Hbks
K
221
eg (1

Lith 235^d-(1
Hoffmann

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Hbks

JL 221 eq/1

<36642829320015

<36642829320015

FT Bayer. Staatsbibliothek S

Geognostische Beobachtungen.

Gesammelt

auf einer Reise durch Italien und Sicilien in den Jahren 1830 bis 1832

von

Friedrich Hoffmann.

Aus Bd. XIII. des Archivs für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde besonders abgedruckt.

Berlin,
gedruckt und verlegt bei G. Reimer.
1839.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

1. Abtheilung.

Schilderung der Reise durch Italien und Sicilien.

Die letzte wissenschaftliche Unternehmung des, den Wissenschaften zu früh entrissenen Professors Friedrich Hoffmann, war eine in den Jahren 1829 bis 1832 nach Italien und Sicilien unternommene Reise, von der bereits lehrreiche einzelne Abhandlungen dem Publikum durch Poggendorffs Annalen für Physik und Chemie und durch die früheren Bände dieses Archivs bekannt geworden sind.

Es war demselben nicht vergönnt, den grossen Schatz von Beobachtungen, welche er mit unermüdeter Thätigkeit auf dieser Reise eingesammelt hatte, zu ordnen, die weitläufigen Sammlungen welche er veranstaltet und dem hiesigen Königl. Mineralien-Kabinet übergeben hatte, von neuem im Zusammenhange durchzustudiren, und die Ergebnisse, mit der unmittelbaren Anschauung verknüpft, zum Eigenthum der Wissenschaft zu erheben. Die Pläne welche er in dieser Beziehung in seinem letzten Lebens-

jahre und während der, zu seinem frühen Tode führenden Krankheit entworfen hat, konnten nur von ihm selbst, von keinem Andern, auch nicht von seinen vertrautesten Freunden ausgeführt werden. Der vielfach ausgesprochene Wunsch, das aus seinen hinterlassenen Arbeiten für das grössere Publikum nutzbar zu machen, was seiner eigenen Pflege nicht mehr bedurfte, belebte auch den würdigen Vater des Verstorbenen, und seiner Sorgfalt und seinem Wohlwollen ist es zu verdanken, wenn noch mancher wichtige Beitrag zur Kenntniss der geognostischen Verhältnisse von Italien und Sicilien durch dieses Archiv dem Publikum bekannt wird. Eine Reihe von Jahren ist freilich schon über diese Beobachtungen hingegangen, mehre wichtige Arbeiten über dieselben Gegenstände sind in denselben von vorzüglichen Geognosten bekannt gemacht worden, aber bei der Ausführlichkeit, mit der Friedr. Hoffmann während eines längeren Zeitraumes im Stande war, viele Verhältnisse zu beobachten, bleibt noch Vieles übrig, dem der Reiz der Neuheit noch nicht genommen ist.

Zu einem erwünschten Verbindungspunkte, selbst für die einzelnen schon seit längerer Zeit bekannten Aufsätze, wird eine historische Schilderung dieser Reisen, wenn auch nicht der ganzen, doch ihrer wichtigsten Abschnitte dienen, deren Bekanntmachung um so mehr Interesse erregen dürfte, als sie von Fr. Hoffmann und unter dem Einfluss des lebendigen Eindruckes des Gesehenen und Erfahrenen niedergeschrieben ist. Es wird aus diesem Grunde wohl auch kaum der Entschuldigung bedürfen, wenn hier Gegenstände kurz berührt werden, über welche bereits vollständigere Arbeiten vorliegen.

Ganz besonders wichtig ist aber diese historische Schilderung der Reise in Bezug auf diejenigen einzelnen Gegenstände, welche noch späterhin in grösserer Ausführlichkeit aus den vorhandenen Reisejournalen zur öffent-

lichen Kenntniss gebracht werden können; zu ihrem richtigen Verständniss ist es nothwendig, mit den Verhältnissen bekannt zu seyn, unter denen die Beobachtungen, welche ihnen zum Grunde liegen, angestellt wurden.

Die Reise wurde von Berlin am 29. Oktober 1829 unmittelbar nach der Beendigung des bekannten Werkes unseres Verfassers über das nordwestliche Deutschland, durch das er auf immer seinen Ruf unter den vaterländischen Geognosten gegründet hat, angetreten und über Prag nach Wien fortgesetzt. Der früh eintretende und ungewöhnlich lang anhaltende Winter zwangen die eigenen geognostischen Arbeiten bis auf die günstigere Jahreszeit hinauszuschieben. Die Alpenkette nach Triest hin wurde noch in rauher Zeit überschritten, wo tiefer Schnee die Oberfläche dem forschenden Blick entzog, und selbst am Gestade des Adriatischen Meeres war der Frühling noch nicht angebrochen.

„Von der Sternwarte zu Padua, welche unter Leitung des rühmlichst bekannten Professor Santini, reich mit Instrumenten aus der Werkstätte von Frauenhofer ausgestattet worden", sagt unser Freund, „hatte ich nicht einmal die Freude, einen Anblick wenigstens auf die hier so sehr nahen und durch ihre vulkanische Bildung so merkwürdigen Euganäischen Hügel zu geniessen, deren höchster Punkt sich im Monte Veda bis zu 1780 Fuss über dem Meere erhebt. Ich erhielt indess über sie viele und zum Theil neue Aufschlüsse durch die zuvorkommende Güte des Grafen da Rio, dessen Umgange ich lehrreiche Stunden verdanke. Durch die mit tiefem Schnee bedeckte und in dichte Nebel gehüllte Ebene der vormaligen Terra ferma reiste ich am 20. Februar 1830 nach Vicenza hinüber und verweilte dort aufs neue drei Tage. Dort traf ich den trefflichen Gebirgsforscher Catullo, gegenwärtig, seit dem Tode des unvergesslichen Brocchi, wohl der ausgezeichnetste unter den Geogno-

sten Italiens, welcher durch seinen im Jahr 1827 erschienenen Saggio di Zoologia fossile viel lehrreiche Aufschlüsse über den Südabhang der Alpen im Gebiete des Vicentinischen gegeben hat. In dieser merkwürdigen Gebirgsgegend ist es, in welcher, wie zum Theil schon Maraschini erwiesen hat, eine unseren norddeutschen Gebirgsarten vollkommen vergleichbare Schichtenreihe auftritt, und in welcher allein man bisher im ganzen Gebiete der Alpenkette den in Deutschland so scharf bezeichneten Muschelkalkstein gefunden hat. Diese Thatsache aber, von deren unzweifelhaften Wahrheit ich mich durch den Anblick der an schönen Versteinerungen so reichen Sammlung von Catullo überzeugte, ist von sehr grosser Wichtigkeit, und man wird wahrscheinlich deshalb das bis hieher so sehr vernachlässigte Studium der südlichen Sekundär-Alpen am erfolgreichsten von hier aus beginnen, und die Epochen für das Durchbrechen vulkanischer Formationen durch dieselben genauer bestimmen können, als bis hieher der Fall gewesen. Leider fehlt indess Catullo, wie den meisten italienischen Gelehrten, die zur Ausführung solcher Untersuchungen durchaus nöthige körperliche Rührigkeit, so wie die anregende Beförderung der Regierung, welche weit entfernt ist, wissenschaftlichen Unternehmungen eine wohlwollende Pflege und Beförderung angedeihen zu lassen.

Der ausgezeichneten Gefälligkeit, mit welcher mich Catullo während meiner Anwesenheit zu Vicenza beehrte, verdanke ich auch die Gelegenheit, einen Tag in dem etwa 12 Miglien entfernten Castel Gomberto zubringen zu können, wo sich die sehr reiche Versteinerungs-Sammlung eines verstorbenen Freundes der Wissenschaften, Namens Luigi Castellini, befindet. Diese Sammlung ist ausnehmend reich an sehr wohl erhaltenen Exemplaren der weltberühmten Fischabdrücke des nahen Monte Bolca und enthält eine sehr schöne Auswahl der nicht

minder interessanten Testaceen des Val di Ronca, nächst vielen anderen minder wesentlichen Gegenständen. Sie steht gegenwärtig zum Verkauf und die Schwester des verstorbenen Eigenthümers, die gegenwärtige Besitzerin Grafin Antonia Castellini Trissino, verlangt dafür 12,000 Franken, eine Forderung die sich wahrscheinlich noch würde bis auf 10,000 ermässigen lassen.

Am 24. Februar verliess ich Vicenza und begab mich durch die schneebedeckte Ebene nach Verona. Diese schöne Stadt, welche hart an dem südlichen Abfall der hohen Kette des Monte Baldo liegt, geniesst eines ansehnlich milderen Klima's als die bisher besuchten, und ihre Umgebungen waren schneefrei. Ich benutzte diesen Umstand, um einen Ausflug auf die an Versteinerungen der Tertiärformation so überaus reichen nahen Berge zu machen, und brachte überdies einen grossen Theil meiner Zeit in der mit Produkten des Monte Bolca so reichlich ausgestatteten schönen Sammlung des Grafen Gazola zu, die mir von ihrem Besitzer mit ausnehmender Freundlichkeit gezeigt wurde.

Am 27. Februar verliess ich Verona. Ueber Mantua reisend, hatte ich am folgenden Tage bei San Benedetto den Po überschritten und erreichte am 29sten Bologna. Das Land war ringsum überall noch in hohe Schneedecke gehüllt, und dies verhinderte selbst den kleinsten Ausflug in die nahen Apenninen, ja selbst innerhalb der Strassen der Stadt war die Kommunikation zum Theil gehemmt durch die ungeheuren Schneemassen, welche in ihnen aufgehäuft lagen. Bologna ist der Sitz einiger der ausgezeichnetsten Gelehrten Italiens, und die dortige Universität ist wahrscheinlich die bedeutendste und regsamste unter den ähnlichen Anstalten dieses Landes. Ich nenne unter den ersten, welche mich mit ausserordentlichem Wohlwollen aufnahmen, nur den so hochgeachteten Professor der Botanik, Bertolini, welcher mit grosser Thä-

tigkeit an einer Flora von Italien arbeitet, und dessen übrigens kleiner Garten einige sehr interessante Pflanzen enthält; ferner Alessandrini, Professor der Anatomie, welcher sich mit vorzüglichem Eifer der vergleichenden Anatomie widmet, für welche er allein eine sehr schätzbare Sammlung angelegt hat, und endlich den als Zoologen vortheilhaft bekannten Abbate Ranzani, Vorsteher der naturhistorischen Sammlung der Universität, die indess weder sehr reich ist, noch sich in besonders guter Ordnung befindet. Diese drei genannten Gelehrten haben sich vereinigt, seit dem Anfange des Jahres 1829 ein naturhistorisches Journal unter dem Titel „Annali di Storia naturale" herauszugeben, und sie selbst haben jeder einige recht schätzbare Abhandlungen darin geliefert. Sie finden indess keinesweges den Beifall und die Theilnahme unter ihren Landsleuten, welche ähnliche Unternehmungen in Deutschland und in Frankreich erfahren, und wenn daher diese Zeitschrift, von welcher bereits sechs Fasciculi erschienen sind, noch fortbesteht, so ist dies allein nur den uneigennützigen Aufopferungen ihrer Herausgeber zuzuschreiben. Den Bemühungen derselben Männer und ganz besonders des letztgenannten, verdankt man es ferner, dass die Regierung sich bewogen gefunden, die alte berühmte Akademie der Wissenschaften, welche während der französischen Besitznahme unterdrückt worden, im September 1829 wieder aufleben zu lassen. Sie ist von neuem zusammengetreten und ihre Acta sollen wie früher gedruckt werden. Doch noch ein anderes, durch sein Alter sowohl als durch seine allgemein anerkannte Nützlichkeit gleich ehrwürdiges Institut, besteht gegenwärtig zu Bologna. Es sind dies die seit dem Jahr 1665 begonnenen und mit so grossem Aufwande von Fleiss und Geduld berechneten astronomischen Ephemeriden, deren Bearbeitung der gegenwärtige Direktor der Sternwarte, Caturegli, mit rühmlichem Eifer und Genauigkeit fortsetzt.

Den 5. März verliess ich Bologna, aus welchem ich so angenehme Erinnerungen mitgenommen, und eilte über die Apenninenkette nach Florenz. Mit Erstaunen sah ich auf diesem äusserst schnell zurückgelegten Gebirgsdurchschnitt, in welchem überdies die Beobachtung durch die Schneedecke sehr erschwert war, eine ganz andere geognostische Beschaffenheit, als ich den vorhandenen dürftigen Nachrichten zufolge davon vorausgesetzt hatte. Man ist gewohnt, sich diese Bergkette als ein einförmiges Kalkgebirge vorzustellen, und doch traf ich in ihr den Kalkstein hier nur untergeordnet und von verhältnissmässig sehr geringer Ausdehnung. Die bei weitem vorherrschende Gebirgsart in ihr ist Macigno, ein Sandstein des Flötzgebirges, dessen genaue Altersbestimmung ich gegenwärtig noch unterlassen muss, welcher aber entschieden nicht zum Uebergangs-Gebirge gerechnet werden darf, wohin ihn noch einige neuere Geognosten versetzt haben. Von Bologna aus befindet man sich noch im Tertiärgebiete, in dem die Savena einen grauen bröcklichen Thonmergel entblösst, worin knollige grossblättrige und körnige Gipsmassen liegen, welche bei Bologna häufig als Baumaterial dienen; ausserdem in untergeordneten Lagen mürber grobkörniger Kalkstein mit Kalkmergel kommt. Noch jenseits Pianora und bis Poggioli halten zerreibliche, graubraune, grobsandige Mergel an, welche schichtenweise wohlerhaltene kalcinirte Muschelschaalen, Pectunculus pulvinatus, Pecten fragilis, Ostreen, Dentalien in Menge enthalten. Das Fallen der Schichten ist mit 20 bis 30 Grad gegen Südwesten gerichtet. Dann aber tritt der Sandstein auf, der auf weite Strecken ein regelmässiges Streichen hor. 7 bis 9 und nordöstliches Einfallen unter 10 bis 20 Grad zeigt. Die Felswände zeigen starke Schichten und in denselben liegen oft nussgrosse Stücke von rauchgrauem, dichtem Hornstein, flache Geschiebe von grauem, dichtem, hartem, feinerdigem Kalkstein, kleine

schwarze und röthliche Kieselschieferbrocken und Streifen von aschgrauem, bröcklichem Mergel. Bei Lavarjana bilden diese Geschiebe grobe Conglomerate in 6 bis 10 Fuss starken Bänken. Sie wechseln nach Sabbiola hin mehrfach mit Sandsteinen ab, welche dem Quadersandstein von Pirna vollkommen ähnlich sehen. Die Kalksteine, welche theils bei La Guarda, theils an der Pietra mala erscheinen, sind grau, dicht und von ebenem Bruche, oder weiss, weissgrau, groberdig im Bruche, kreideähnlich und in schülfrigen Platten brechend. Durch den Sandstein setzen hin und wieder, insbesondere auf dem Abfall gegen Florenz, einige ausgezeichnete Serpentinkegel, mit allen Zeichen einer späten Durchbrechung. Es sind dies dieselben, welche durch Alex. Brongniart unter dem Namen Ophite bereits seit lange bekannt geworden sind, doch musste ich ihre genauere Untersuchung gegenwärtig einer anderen günstigeren Zeit aufsparen.

Das erste Vorkommen dieser Art begegnete mir bei Cuvigliajo in einem felsigen Kegelberge; theils ein dichtes, thonsteinartiges Gestein, mit kleinen Gangtrümern olivengrünen Strahlsteins, theils ein körniges Doloritgemenge mit vielen Schwefelkiespünktchen; in dem Thale tritt dasselbe aus zerknickten und verwirrten Sandstein- und Mergelplatten hervor, die der Hauptsache nach von denselben abfallen. Im Ganzen wird die Regelmässigkeit des Streichens und Fallens der Sandsteinschichten und ihrer untergeordneten Kalksteinlager durch diese Ophite nur wenig unterbrochen; bis auf die Höhe ist das Fallen noch nordöstlich, nur selten mit steilem südwestlichem abwechselnd, aber hinab in das Arnothal herrscht dieses vor.

Auf dem Abhange gegen Florenz begann endlich der so lange schon ersehnte Frühling sich einzustellen. In einer Höhe von nahe an 2000 Fuss über dem Meere fanden sich Oelbäume und Cypressen wieder, Feigenbäume

standen in den Weinbergen bei der Villa Baja und grosse Kirsch-Lorbeer-Hecken täuschten angenehm das Auge durch ihre Aehnlichkeit mit Orangenbäumen.

Schon am 7. März erreichte ich Florenz, mit dem Vorsatze mich nicht lange dort aufzuhalten, um bei vorrückender Jahreszeit dem Süden von Italien zuzueilen, ein Vorsatz welchen auszuführen mir sehr schwer wurde. Florenz ist, nächst den Reizen welche es für den Künstler und für den Kunstfreund hat, auch für den Gelehrten wohl die Hauptstadt Italiens zu nennen. Der freisinnige Geist welcher die Regierung von Toskana auszeichnet, verweigert oder erschwert nicht den Zutritt aller literarischen Hülfsmittel des Auslandes, und dem Eifer, welchen die Bewohner des Grossherzogthums für die Erweiterung ihrer Kenntnisse haben, verdankt man es, dass ihre Hauptstadt auch als der Mittelpunkt der Literatur von Italien angesehen werden muss. In den dortigen zahlreichen und der öffentlichen Benutzung freistehenden Bibliotheken, so wie in den grossen Buchhandlungen, findet man deshalb eine vollständige Uebersicht aller älteren und neueren literarischen Erscheinungen Italiens, und der Wunsch, sich der näheren Benutzung derselben unterziehen zu können, ergreift unwillkürlich den Fremden, welcher das Glück hat, sich in diesem so reich ausgestatteten Central-Orte aufzuhalten. Die Gelegenheit, alle bedeutenderen Zeitschriften des Auslandes zu lesen, wird dort durch eine treffliche Anstalt bewirkt, deren Schöpfer Vieusseux aus Genf ist, und von derselben Anstalt geht zugleich auch die Herausgabe der bekannten Antologia di Fiorenze aus, welche gegenwärtig unbestreitbar das beste wissenschaftliche Journal von Italien und vorwaltend kritischen Inhalts ist.

Ich will nicht die Aufmerksamkeit durch eine Aufzählung aller der lehrreichen und beachtungswerthen Gegenstände ermüden, deren Kenntniss und Auffassung mich

während eines kaum zehntägigen Aufenthalts zu Florenz beschäftigte. Nur kann ich nicht unterlassen, eines sehr würdigen und allgemein rühmlichst bekannten Gelehrten zu erwähnen, dessen wohlwollender Umgang für mich eine reiche Quelle von Belehrung wurde. Es ist dies der ausgezeichnete Astronom Inghirami, welcher der reich ausgestatteten Sternwarte zu Florenz vorsteht. Nicht nur die Kenntniss seiner Werkzeuge und einiger von ihm selbst ersonnener sinnreicher Methoden ist es, welche ich diesem achtbaren Manne verdanke, sondern mehr noch die Einsicht in die von ihm mit beispiellosem Fleiss ausgeführte geodätische Aufnahme von Toskana, welche ihm das Material zu einer Karte dieses Landes in grossem Maassstabe gegeben, die, so weit sie bis jetzt vollendet worden, ein Muster von Schönheit und geschmackvoller, so wie zweckmässiger Ausführung genannt werden darf. Inghirami hat mit diesen seinen Arbeiten zugleich ein äusserst sorgfältig ausgeführtes Nivellement von sehr zahlreichen Orten verbunden, und in keinem anderen Theile Italiens ist daher auf so vollkommene Weise die Grundlage vorbereitet, deren geognostische Forschungen unumgänglich bedürfen, wenn sie der Wissenschaft alle die Vortheile gewähren sollen, welche wir für die Bildungsgeschichte der Erdrinde daraus ableiten können.

Die naturhistorischen Sammlungen, welche zu Florenz in einem, mit dem Grossherzogl. Palaste in Verbindung stehenden Gebäude aufgestellt sind, enthalten nur wenig Bedeutendes. Eine Merkwürdigkeit von ganz eigenthümlicher Art aber sind die ungeheuren Massen fossiler Gebeine vorweltlicher Landthiere, insbesondere von Hippopotamus-, Rhinoceros- und einigen Elephanten-Arten, welche sich noch fortwährend bei Ausgrabungen im obern Thale des Arno finden. Der Präfekt dieser Sammlungen, Nesti, hat einige derselben beschrieben, doch bleibt hier dem genaueren Studium noch sehr viel vorbehalten.

Ungern verliess ich bereits am 17. März wieder Florenz, nicht ohne die Hoffnung, wenn mich das Schicksal begünstige, einst auf längere Zeit dahin wiederzukehren. Der Wunsch wenigstens, etwas von der geognostischen Beschaffenheit von Toskana kennen zu lernen, um mich vorläufig auf diesem noch so wenig gekannten und doch so merkwürdigen Boden zu orientiren, war in mir besonders durch einige um Florenz unternommenen kleinen Ausflüge nach Fiesole und Monte Ripaldi rege geworden. Schon hinter dem Grossherzogl. Lustschlosse Poggio imperiale lernt man den Sandstein der Umgegend kennen, feinkörnig, von blaugrauer Farbe, glimmerreich, voll Kalkspathschnüren und fast immer brausend mit Säuren, an der Oberfläche gelbbraun bis kastanienbraun. Durch Zusammennahme des Kalkgehalts und beim Verschwinden der Quarzkörner geht derselbe in einen dichten Kalkstein von ebenem Bruche, rauchgrauer, hellbläulich grauer Farbe, oder selbst in einen verhärteten grobschiefrigen, dunkelrauchgrauen Mergel über. Auf den Schichtungsflächen sieht man mehr oder weniger deutlich Reste von Fucoiden.

Bei der Villa Nespoli ist eine Bank entblösst, in welcher der Sandstein den Charakter eines feinkörnigen Conglomerats von Quarz, Kieselschiefer, grünlichgrauem und röthlichem, oft sehr verwittertem Feldspath annimmt; die Schichtungsflächen sind mit silberweissen Glimmerflecken und mit Pflanzenspuren bedeckt, die in eine anthracitähnliche Substanz umgeändert sind.

Einen sehr schönen Durchschnitt dieses Sandsteins entblösst der südliche Abhang des Monte Ripaldi gegen das tief eingeschnittene Emathal, einen zahlreich wiederholten Wechsel von starken und dünnen, grob- und feinkörnigen, doch stets sehr ebenen Schichten, grösstentheils Sandsteinplatten von 3 bis 4 Zoll. Dazwischen liegt ein lichtgrauer, meist dünnschiefriger Thonmergel, welcher Bardiglione oder Galestro genannt wird und auf den höchst

feinglimmrigen Ablösungsflächen mit Fucoiden bedeckt ist. Unter den Sandsteinbänken zeichnet sich eine durch Festigkeit und Härte, rechtwinklige Klüfte, welche quadratische Blöcke absondert, aus, und die mit dem Namen Masson rubido belegt wird; sie gleicht täuschend vielen Abänderungen der Harzer Grauwacke. Diese Bank enthält gar kein kalkiges Bindemittel, eben so wie auch die Sandsteine von Fiesole gar nicht brausen. Die dazwischen liegenden Schichten bestehen aus einem sehr verhärteten, feinsandigen Schieferthon, welcher manchen Schiefern des Grauwackengebirges oder den ähnlich gefärbten Schichten im Rothliegenden sich nähert. Eine grosse Reihe von Steinbrüchen entblösst diese Gebirgsart am Monte Ceceri, südlich von Fiesole, an dem gegen Florenz gekehrten, steilen Abhange; grösstentheils ein feinkörniger Sandstein, seltener von grobem Korn, mit deutlichen kleinen Feldspathflecken; oft sind darin bis zollgrosse schwarze weiche Massen, welche an die Thonschieferflecken in der Grauwacke erinnern. Er lässt sich leicht und eben spalten und man sieht denselben vielfach zu Steinmetzarbeiten aller Art in Florenz benutzt. Das Streichen der Schichten ist in der ganzen Umgegend hor. 6—7, das Fallen gegen Nord mit 15 bis 20 Grad. Die Gebirgsart von Fiesole gleicht völlig unserer Grauwacke, nichts desto weniger sind in ihr dieselben Fucoiden, wie im Monte Ripaldi; der herrschende Sandstein unterscheidet sich nicht von dem Masson rubido: in der Nähe liegt der weissgraue dichte Kalkstein der Apenninenkette, dessen auf den Klüften zahlreiche Dendriten ihm den Namen Alberese verschafft haben. Um diese Verhältnisse näher kennen zu lernen, ergriff ich daher mit Freuden die Gelegenheit, in Gesellschaft eines durch einige geognostische und chemische Arbeiten wohlbekannten Mannes, Emanuel Repetti, zu reisen, welcher sich mir bereitwillig als Begleiter anbot.

Unsere Absicht war auf den südlichen Theil der von fremden Naturforschern vielleicht noch niemals besuchten, ihrer Unwegsamkeit und auch einiger Unsicherheit wegen verrufenen Maremma Toscana gerichtet, und wir begaben uns deshalb zuerst nach dem, besonders durch seine etruskischen Alterthümer, so wie durch die von dort über ganz Italien verbreiteten Alabaster-Arbeiten wohl bekannten Volterra. Jene Gegend ist bei weitem vorwaltend mit einer Tertiär-Formation von ungeheurer Mächtigkeit bedeckt und ich sammelte, so weit die Zeit es erlaubte, eifrig von den dort in so ausnehmender Häufigkeit vorkommenden Versteinerungen.

Schon in der Nähe von Colle im oberen Theile des Elzathales, welches Fucecchio gegenüber in den Arno mündet, sieht man grosse, unregelmässige Konkretionen von einem braungrauen, oft feinsandigen, löchrigen Kalkstein, von dem Ansehen des Grobkalkes, oft ein Aggregat von grossen gut erhaltenen Schaalen einer Perna, die bis 1 Fuss lang und gegen 6 Zoll breit wird. Doch überschreitet man noch bei Monte Miccioli, der Scheide des Elza-, Era- und Cecinathales, den Apenninenkalkstein mit Macigno wechselnd, ehe wir bei Spicchiajola den bläulichgrauen, plastischen Thon der Subapenninenbildung erreichten, der hier mit dem Namen Matajone belegt wird. Volterra liegt auf einem ringsum isolirten Hügel, der eine Koppe von gelbbraunen, sandigen, löchrigen, kalksteinreichen Versteinerungen trägt. Derselbe bricht in wagerechten, oft mehr als fussstarken Bänken und ist häufig sehr fest zusammenhängend, so dass er allgemein als Baustein unter dem Namen Tufa angewendet wird; die zwischen seinen Bänken liegende lockere, kalkig sandige Masse führt den Namen Panchina und unterscheidet sich schon von fernher durch ihre gelbbraune Farbe von dem darunter liegenden Thonboden. An der Westseite des Hügels von Volterra ist die Auflagerung beider Bildungen

sehr schön entblösst, wo der Thon in senkrechten Abstürzen von 400 bis 500 Fuss Höhe sich unter der Tufa zeigt. Dem Hügel von Volterra ganz gleich gebildet, ist der nordöstlich liegende Hügel des Monte Veltrajo, der aus der Ferne ganz einem isolirten Basaltberge mit wagerechtem Scheitel ähnlich ist. Ich untersuchte ferner die Lagerstätten des dortigen Gipses, welcher zum Theil in Verbindung mit Salzquellen und Steinsalz vorkommt, und fand ihn wider mein Erwarten stets in der Sekundär-Formation. Diese Sekundär-Formation selbst aber, welche früher von den Geognosten für Uebergangs-Gebirge angesprochen wurde, gehört der durch ihre Fucoiden-Abdrücke so wohl charakterisirten Bildung von Apenninen-Sandstein und Kalkstein an, welche einige der Kreide-andere dagegen der grossen Jurakalkstein-Bildung parallelisiren. Die Saline liegt in einem kleinen Seitenthale der Cecina, kaum 1 Meile südlich von Volterra, auf blauem Thon, worin zahlreiche weisse dichte Gipsknollen selbst kleine Felsen bilden; nach der Aussage der Beamten stehen auch die Soolbrunnen 50 bis 60 Fuss tief in diesem Thon, der Trümer von Gips und von sehr reinem körnigem und fasrigem Steinsalz bis 4 Zoll stark enthält. Der dichte Kalkstein kann gar nicht entfernt seyn, er wird überall zum Bauen angewendet und zahlreiche Stücke desselben liegen in der Gegend zerstreut.

Noch einen anderen Ausflug machte ich auf die Westseite von Volterra, um die dort in der Flötzformation aufsetzenden Serpentine zu studiren, in deren Verbindung ich an Ort und Stelle, nahe bei dem einsam gelegenen, 1½ Meilen von Volterra entfernten Miemmo, den, den Mineralogen von dorther wohl bekannten Miemit, einen krystallisirten Dolomit, sammelte.

Auf dem Wege nach Miemmo erreichten wir schon vor Ligia den dichten, lichtgrauen Kalkstein in dünnen Bänken abwechselnd mit einem dunkler grau gefärbten,

rauherdigen Kalkmergel, der in längliche, scharfeckige, griffelähnliche Stücke abgesondert ist und deshalb den Namen Coltellino führt. Viele Kalkspathadern durchsetzen sowohl den Kalkstein, wie den Kalkmergel, worin sich hin und wieder Schwefelkieskrystalle finden. Das enggebaute Kastell Monte Catini liegt auf einem stumpfen Kegelberge, dessen oberer Gipfel von einem ungeschichteten, in plumpen Massen ausragenden Sandstein, über dem dichten Kalkstein gebildet wird; derselbe ist von schmutzig braungrauer Farbe, locker, feinkörnig und thonig, ganz erfüllt mit tombakbraunen glänzenden grossen Glimmerschuppen, die ihm beinahe das Ansehen eines Basalttuffs verleihen.

An dem nordwestlichen Hauptberge, von dem der Kegel des Kastells wie ein abgerissenes Glied erscheint, ist die Zusammensetzung des Kalksteins deutlich zu beobachten; derselbe wechselt vielfach mit dem bröcklichen Schiefer, Galestro, und mit einigen Sandsteinlagen ab, mit Kohlenflecken und Fucoiden auf den Schichtungsflächen. Die Schichtung ist unregelmässig, das Fallen bald gegen Süden, bald gegen Osten gerichtet, unter ziemlich starkem Neigungswinkel, aber die Masse des Hauptberges Monte mussi, zum Theil auch Poggio alla Croce genannt, besteht auch aus dem hier in der Gegend sogenannten G a b b r o. Es ist herrschend ein dunkelrother harter Thonstein, ohne alle Einmengungen, groberdig und rauh im Bruche, in faustgrosse, stumpfeckige Stücke zerfallend. In diesem Gestein aber, seiner Gränze nahe, liegt die altberühmte Kupfergrube Caporciano. Zu den Zeiten Cosmus I. stark bebaut, ist sie während einer langen Periode unbearbeitet geblieben, und man beschäftigt sich gegenwärtig mit Versuchen zu ihrer Wiederaufnahme. Ein Wasserriss entblösst die auf beiden Seiten mit Stölln angegriffene Lagerstätte; es ist eine rothe, specksteinartige, zersetzte Masse, welche mit dem nebenliegenden Gabbro ein Continuum bildet, von zahllosen Klüften zerschnitten,

fast wie ein Konglomerat aussehend, und Knoten von Kupferglanz, Kupferkies und Buntkupfererz führend, welche den Klüften folgen. Auf den Halden liegen viele unförmliche Kugeln von sehr verhärtetem grauem Thonstein mit grünen sich verlaufenden Flecken und kalkigen Absonderungsflächen, dunkel schwarzgrüner Serpentin und verhärteter Kalk.

Sehr merkwürdig ist die zwischen der Punta alla Croce und Monte Cattini vorkommende dunkelrothe Färbung der geschichteten Gebirgsarten; die rothen Thonmergel wechselnd mit lichtgrünen, braungrauen, gelblichen und weissen Streifen, sehen dem Keuper auffallend ähnlich und erinnern daran, dass auch vielfach in dieser Gebirgsart die rothe Farbe wie eine Zone die Gipsmassen umgiebt; hier ist diese Färbung auf die Berührung mit dem Gabbro beschränkt, der in einzelnen Kämmen ein ausgezeichnetes Augitgestein mit grossen schwarzen Augitpartien bildet.

Gegen Miemmo steigt man durch ein enges Thal hinab, auf beiden Seiten von malerischen Kalkfelsen eingefasst; der lichtgraue dichte Kalk bildet hier überaus mächtige Bänke, welche zwar herrschend hor. 9 streichen, aber in merkwürdiger Verwirrung theils seiger stehen, theils gegen NO., theils gegen SW. sehr steil einfallen. Der Kalkstein wird mehrfach durch den rothen Gabbro und Serpentin durchbrochen, eine flache Kuppe des letzteren tritt im Orte selbst hervor, ist reich an Diallag, und in Trümern an Asbest, in Drusen an Kalcedon, Karneol, Hornstein, Kalkspath und Miemit, theils krystallisirt, theils derb und strahlig.

Wir verliessen endlich am 21. März Volterra und setzten unsere Reise in der Richtung von Piombino fort. Wir hatten nun eine Gegend erreicht, in welcher alle Ortschaften sehr vereinzelt durch einsame waldige Bergstrecken und ohne fahrbare Verbindung liegen. Nur mit

Mühe und von zuverlässigen Führern begleitet, war hier zu Pferde oder zu Fuss weiter zu kommen, und überall mussten wir von der Gastfreundschaft der Einwohner Gebrauch machen, deren mein Gefährte, mit ausgezeichneten Empfehlungen ausgerüstet, sich auf eine uns sehr erspriessliche Weise zu bedienen wusste. Ich sah wohl ein, dass es einem einzelnen Fremden, welcher nur unvollkommen diese Hülfsmittel besitzt, ganz unmöglich seyn müsse, mit Nutzen diese merkwürdigen Gegenden zu bereisen, und suchte mir alle die Verbindungen zu sichern, an welchen wir gegenwärtig, aus Rücksicht für meinen Begleiter, nur zu schnell vorübereilten.

Höchst merkwürdig war mir der Charakter der Vegetation dieses Landes, und ich erhielt hier zum erstenmale einen vollkommenen Begriff von dem, was Viviani zu Genua in seiner für den Pflanzen-Geographen so wichtigen Flora Libycae Specimen, die Flora des mittelländischen Beckens nennt. Schon bei Volterra hatten die immergrünen Wälder von Quercus Ilex begonnen, näher der Küste aber war auf den Bergen der herrschende Waldbaum die damals herrlich blühende Erica arborea, oder eine ihr nahe verwandte Art, und das Unterholz bildeten herrschend die Myrthe, Arbutus Unedo, Pistacia Lentiscus, Cistus monspeliensis und salvifolius, zwischen welchen malerisch die überall verbreitete Smilax aspera herumrankte. Doch auch die geognostische Bildung dieser Landschaft ist nicht minder beachtenswerth. Ich sah hier schon am nächsten Tage, in der Nähe von Pomaronce, südlich von Volterra, die merkwürdigen Lagunen von Monte Cerboli, wo mit Boraxsäure, Schwefelwasserstoff und Ammoniaksalzen geschwängerte siedend heisse Wasserdämpfe mit furchtbarer Heftigkeit aus Spalten des Kalksteins hervordringen.

Wenn man vom Monte Cerboli, die Strasse verlassend, die Richtung auf die Fumacchien zur Possera, einem

von Castel novo herabkommenden Nebenflusse der Cecina, hinunter einschlägt, sieht man nur dichten Kalkstein in dünnen wenige Zoll starken Platten, Mergelschiefer, kalkigen Sandstein mit Fucoiden, sandigen gelbbraunen Kalk in zahllosen Uebergängen mit nordwestlichem Einfallen. Im Bette der Possera, welche hier von den dicht oberhalb in ihr hervorbrechenden Massen von Wasserdampf warm geworden ist, liegen grosse Blöcke von dichtem Kalkstein, auf deren verwitterten Oberfläche ich Ostreen und gestreifte Pectinen fand. Auf dem rechten Ufer der Possera liegen in einem flachen Thalgrunde die Lagunen. Die Hauptmasse, welche dieselben umgiebt, ist ein graublauer plastischer Thon, vielleicht aus der Zersetzung des Galestro hervorgegangen, ein weicher Schlamm von Wasserdämpfen durchdrungen, worin zahllose Vertiefungen, in denen ununterbrochen durch hervordringende Dämpfe die Schlammmasse in aufwallender Bewegung bleibt. Die hervordringenden Dämpfe lassen sich mit Leichtigkeit einathmen und riechen nur etwas nach Schwefelwasserstoff. In den Spalten des Thons finden sich nette Schwefelkrystalle und Alaun. Vitriol bildet mit rother Eisenerde überall einen Ueberzug. Die Boraxsäure gewinnt man, indem man aus einigen dieser Lagunen Behälter gemacht hat, welche das hineingeführte Wasser mit furchtbarer Gewalt im Sieden erhalten. Hier sättigt sich dasselbe einige Tage und wird dann in flache Bleipfannen geführt, die gleichfalls mit künstlich eingefassten Fumacchien geheizt werden, um den zum Krystallisiren der Boraxsäure nöthigen Sättigungsgrad zu erlangen; das hier gewonnene Produkt wird in Livorno weiter gereinigt.

Hier ist es, wo sich der Gips aus dem Kalkstein, einer längst gehegten theoretischen Ansicht folgend, noch unter unseren Augen bildet. Aus der Thonmasse nämlich ragen grosse Blöcke von Kalkstein und festem Mergelschiefer hervor, welche auf der Oberfläche zerfressen und

mit verworren krystallinisch blättrigem Gips bekleidet sind; die schiefrigen Gesteine werden aber von den schwefelreichen Dämpfen ganz durchdrungen; sie erscheinen aufgebläht, die Schieferung wellenförmig verbogen und senkrecht auf den Flächen derselben stehen dicke Gipsfasern, welche durchsetzende Trümer und parallele Lagen von 2 bis 4 Zoll Stärke bilden. Zwischen ihnen liegen dann noch unversehrte, mürbe, oft bituminöse Mergelschieferlagen, und man sieht deutlich ein Abbild der Gipse des bunten Sandsteins und des Keupers im Kleinen, in allen Stufen der Ausbildung vor sich.

Der Gips ist hier jedoch niemals so feinfasrig, wie in jenen Gebirgsbildungen, sondern immer grobfasrig, selbst strahlig, aber seine Bänder bestehen, so wie dort, immer deutlich aus zwei Platten, deren Fasern von ihren Begränzungsflächen gegen einander gerichtet sind.

Der Hügel, welcher diese Fumacchien von der Possera trennt, besteht aus dichtem Kalkstein, in der unglaublichsten Verwitterung; man kann kaum ein Stück an seiner ursprünglichen Stelle zu finden meinen, auch jenseits der Possera treten aus seiger fallenden Kalksteinbänken wieder Dampfsäulen mit furchtbarem Zischen hervor, so dass der eben erwähnte Hügel ringsum von diesen dampfenden Schlünden eingeschlossen erscheint.

Ich sah ferner die gleichen Erscheinungen in der nicht minder grossen Fumacchie di Castel novo und bei dem westlicher gelegenen Serrazano. Hier ist feinkörniger schmutzig braungrauer Sandstein mit mergligem Bindemittel herrsehend; bisweilen ist er von lichterer Farbe und zwischen den Quarzkörnern lassen sich weisse Flecke von Porcellanerde unterscheiden. Er wechselt mit starken Lagen von gräulich schwarzem Schiefermergel und Letten ab, in dem sich Kohlenspuren finden, und wird gegen Osten von bläulich und weissgrauem Kalkstein bedeckt,

der ebenfalls mit Schiefermergel abwechselt. In diesem Gebiete befinden sich die Fumacchien in einem Nebenthale des Pavone, der, wie die Cecina, in der Nähe von Montieri entspringt und ihr parallel fliessend sich bei Rocca mit derselben verbindet. Sie liegen hinter einander in einer schmalen Reihe, wie auf einer Spalte in hor. 11 wohl $\frac{1}{4}$ Meile lang. Von der Höhe herab sah ich sehr deutlich, dass diese Fumacchien und die von Monte Cerboli sich nur an verschiedenen Abhängen desselben Berges und wahrscheinlich auf derselben Spalte befinden; sie liefern in der Boraxsäure ein und dasselbe Produkt.

Es sind dies die merkwürdigen Vorboten von dem Anfange jener ungeheuren Reihe von vulkanischen Erscheinungen, die sich von hier an ununterbrochen an der ganzen Westküste Italiens bis zum Vesuv fortsetzen. Selbst auch die Richtung der Gebirgsspalten, aus welchen sie hervortreten, entspricht dieser reihenweisen Anordnung, von welcher die Hauptstreichungslinie der grossen Apenninenkette den auffallendsten und am meisten in die Augen springenden Beweis liefert. Noch viele dieser Fumacchien, deren Rauchsäulen man meilenweit aus den Wäldern südwestlich von Serrazano, am Abhange gegen das Thal der Cornia, in den Lagoni del Sasso südlich von Castel novo, bei Madonna del Frassine zwischen der Cornia und Millia, sich erheben sieht, und deren Zusammenhang unter einander eines genauen Studiums bedarf, gebot mir die nothwendige Eile für jetzt unbesucht zu lassen.

Endlich bei S a s s e t t a, im Thale der Sterza unweit Campiglia, der Hauptstadt der Maremma Pisana e Volterrana, sah ich mit den Bergformen auch die Gebirgsarten wechseln. Hier tritt zuerst unter dem Flötzgebirge der Thonschiefer hervor und der Kalkstein des Ueber-

gangs-Gebirges *) bildet das Haupt dieser Berge in dem Monte Calvi, dessen Gipfel ich zu 2000 Fuss über dem Meere bestimmte. Die Flora erhielt hier einen sehr auffallenden Zuwachs durch die Erscheinung des Korkbaumes, und häufiger wurden unter den immergrünen Sträuchern Viburnum Tinus, Phyllirea media und latifolia. Doch die geognostischen Erscheinungen waren ungleich merkwürdiger. Aufmerksam gemacht durch eine verdienstvolle Abhandlung des Professor Paolo Savi zu Pisa, fand ich in der Nähe von Campiglia im Kalkstein eine überaus interessante Porphyr-Formation, welche sich in ihren Einwirkungen auf die umgebenden Gebirgsmassen unmittelbar den von Leop. v. Buch zuerst in den Alpen aufgefundenen und erkannten Melaphyren anschliesst. Die Verhältnisse derselben sind im höchsten Grade anziehend. Denn nicht nur dass diese Masse den Kalkstein deutlich durchbricht und ihn auf ihren Berührungen in Dolomit verwandelt, sondern sie steht auch mit ausgedehnten Lagerstätten von Eisenstein und Kupfererzen in so ungemein schön beobachtbarer Verbindung, dass man nicht zweifeln kann, sie sey auch hier als der eigentliche Erzbringer zu betrachten. Eben so auch treten mit dem-

*) Diese Benennungen können nach den späteren Beobachtungen des Verfassers, vorzugsweise in der Alpe Apuana der Grafschaft Massa-Carrara, nicht als geognostische Bestimmungen, sondern nur als Bezeichnungen für den petrographischen Charakter der Massen dienen. Eben so wie schon früher in der Gegend von Florenz der Macigno mit der Grauwacke verglichen wurde, wobei aber noch deutlich die Gesammtverhältnisse des Vorkommens die geognostische Trennung beider Gesteine erkennen liessen, so wird die Aehnlichkeit der mit dem Macigno hier verbundenen Schiefer mit dem Thonschiefer des älteren (Transitions-) Gebirges, nach jenen Beobachtungen durch die Nähe der krystallinisch massigen Gebirgsarten (Gabbro, Serpentin) in einem Maasse gesteigert, welche eine Unterscheidung dem Gestein nach unmöglich macht.

selben Gangmassen hervor, welche ganz aus Kugeln excentrisch-strahliger Hornblende gebildet werden, mit ihnen Blei- und Zink-Erze, und unter ihren Krystallisationen auch die von der Insel Elba so bekannten Lievritdrusen.

Das Erscheinen dieser merkwürdigen Bildung wirft ein unerwartetes Licht auf die Entstehung der so weltberühmten ungeheuren Eisenmasse der Insel Elba, und es wird daher nicht ohne Interesse seyn, dieselbe mehr im Detail zu verfolgen. Westlich von Campiglia zieht eine Bergkette von Süd gegen Nord fort, in der ersteren Richtung immer niedriger werdend, bis an den Rand jener fruchtbaren Ebene, von welcher die Cornia bis zum Meere begleitet wird. Gegen Nord hin nimmt sie aber immer mehr an Breite zu und erhebt sich zum Monte Calvi, dem höchsten der Gegend; an einem gegen das Corniathal bei Suvereto abfallenden Rücken, von dem sich der Monte Valerio abzweigt, liegt die Stadt selbst. Ueberall sieht man rothe und braunrothe Thonschiefer anstehen, welche in grösseren und kleineren Lager-Abtheilungen mit einem dichten gelblich grauen, oder weissen und splittrigen, selbst feinkörnigen, marmorartigen Kalkstein abwechseln. Das Hauptstreichen der Schichten schwankt zwischen hor. 1 bis 3 und das Fallen ist mit 15 bis 60 Grad gegen West und Nordwest gerichtet. Ausnahmen von dieser Streichlinie der Schichten scheinen sehr selten zu seyn. Mit dem Kalkstein nahe verbunden ist das Vorkommen von Eisenstein, der noch in den Pingen vieler alten jetzt verlassenen Gruben entblösst ist, ein dichter thoniger und oft sehr kieselreicher Brauneisenstein, in dem eben so wie in dem damit verbundenen weissen krystallinisch körnigen Kalkstein, häufig Quarzdrusen auftreten, und erdiges, selten strahliges Graubraunsteinerz. Der Eisenstein und Kalkstein sind fest zusammen verwachsen, ohne jedoch in einander überzugehen; der letztere ist in der Berührung etwas körniger, feinblasig und

von hellerer Färbung. Höchst merkwürdig sind in der Nähe des Bades Caldana, welches schwache warme Schwefelquellen besitzt, die grossen warmen Wassermassen, welche hervortreten; aus den Bergen kommt ein starker Bach warmen Wassers hervor; ganz nahe dabei fliesst unmittelbar aus dem Thonschiefer ein warmer Teich zusammen, dessen Abfluss 4 Mühlen treibt und dessen Quellen bis 26 Grad R. Temperatur besitzen.

Von Campiglia gegen Nordwesten liegt die Buca di Fucinaja, eine längst verlassene Kupfer- und Eisensteinsgrube. Der feinkörnige lichtgefärbte Kalkstein ist voller Flecken und Adern von Kalkspath, oft grobschiefrig, oft in mächtige Bänke abgesondert; in demselben setzen deutliche Brauneisensteingänge 2 bis 4 Zoll stark auf, ganz von der eben beschriebenen Beschaffenheit. An der verwitterten Oberfläche der Kalkfelsen treten deutliche Stielglieder von Krinoideen hervor, theils runde, theils kleinere fünfseitige. Auf den Halden des alten Bergbaues finden sich viele Bruchstücke eines ausgezeichneten Porphyrs; derselbe besteht aus einer grünlich grauen, harten Thonsteingrundmasse, die mit kleinen gelblich weissen Feldspathkrystallen und kleinen Quarzkörnern erfüllt ist und ausserdem kleine erdige grüngraue Flecke enthält; auch zeigen sich Gemenge von Brauneisenstein und Strahlstein, von grobstrahliger Hornblende mit Schwefelkies, mit Schörl und Granat, Quarz mit Pistazit und Lievrit, zum Theil deutlich krystallisirt.

In der Pinge selbst schneiden die dünnen Schichten eines schönen fleischfarbenen Kalksteins senkrecht an einem massigen körnigen lichtgrauen Kalkstein ab; auf der Gränze beider setzt eine 3 Fuss weite, mit Kalksteinbruchstücken, in einem eisenschüssigen, thonigen Bindemittel, erfüllte Kluft auf und es ist nicht zu bezweifeln, dass hier der massige körnige Kalkstein an dem geschichteten in die Höhe gehoben, oder der letztere an dem

ersteren gesunken sey, denn die Schichtköpfe sind an der Kluft aufwärts gebogen, geknickt und gebrochen. Der Eisenstein ist vom Tage aus verhauen, hier hängt derselbe noch an der Decke des körnigen Kalksteins, voll von grünen Kupferflecken, die erst aus der Verwitterung geschwefelter Kupfererze hervorgegangen seyn mögen, mit grobstrahliger Hornblende verwachsen und mannigfach von Quarzdrusen durchzogen, und hat hier offenbar eine bis 30 Fuss starke Schaale zwischen dem Kalkstein und dem aus der Tiefe hervortretenden Porphyr gebildet. Es ist derselbe Porphyr, von dem ich bereits Stücke auf den Halden gefunden hatte; die grünlich graue Grundmasse des Porphyrs geht oft ins Dunkeleisenrothe und Schwarzbraune über. Derselbe steht mit dem Eisenstein in ununterbrochener Verbindung, der sich mitten im Porphyr in unregelmässigen Stücken und mit Hornblende vergesellschaftet findet. Beide vereint bilden eine unregelmässige mächtige Gangmasse, welche im Kalkstein in hor. 8 bis 9 fortsetzt; in dieser Richtung gegen Nordwest trifft man jenseits eines kleinen Thales auf einen breiten Streifen von Eisenstein und Porphyrblöcken. Der benachbarte Kalkstein ist fast schneeweiss, feinsandig und körnig, wohl oft Dolomit. Ueberall finden sich in dieser Richtung alte Eisensteinsgruben, aber keine deutlichen Entblössungen, bis höher hinauf in einer Pinge, welche den Namen Nido dell' Aquila führt, wo wieder der Kontakt des Porphyrs und Kalksteins sichtbar wird. Der Porphyr hat hier eine rauhe, bisweilen poröse, sandig körnige und härtere Grundmasse, in welcher Nadeln und Blättchen von theils glasigem, theils gewöhnlichem Feldspath, glasglänzende Quarzkörner und kleine Nadeln von schwarzer Hornblende oder Augit liegen und die mit feinen Quarzdrusen durchadert ist. So mögte man das Gestein beinahe Trachyt nennen, seltener ist hier ein dunkelgrüngrauer dichter Feldspathporphyr mit einzelnen Schuppen schwarzen Glimmers und

mit Quarzkörnern. Der Porphyr ist hier sehr schön in einer 30 Fuss breiten und 20 Fuss hohen Felswand entblösst, und ist dabei in regelmässige, dünne Säulen zerspalten, welche sich unter steilem Winkel gegen NO. neigen. Der Porphyr legt sich oben über dem Dolomit weg, krümmt sich dann abwärts und setzt nun unter ihm einfallend fort; der so auf zwei Seiten von dem Porphyr eingeschlossene Theil des Dolomits ist eben so wie jener in Säulen zerspalten, so dass aus einiger Entfernuug die Gränze dieser beiden so verschiedenartigen Gesteine nicht wohl zu erkennen ist. An der steil niedersetzenden Gränze sind dieselben durch eine Kluft getrennt, welche mit einer Breccie eckiger Stücke von Porphyr und Dolomit erfüllt ist. Auch auf der gegenüberliegenden Wand der Pinge trägt der Porphyr deutlich eine Schaale von Dolomit, gegen 10 Fuss stark, die in scharfe, säulenförmige Stücke zerspalten ist. Der Brauneisenstein ist auf gleiche Weise wie weiter herab mit dem Porphyr verbunden, mit Quarzdrusen und Kupferspuren erfüllt. Die Richtung des Eisensteins ist hier hor. 12 und in dieser weiter fort finden sich nicht allein Eisensteinsgänge aus dem weissen Dolomit in mehrfachen Streifen ausragend, sondern noch mehre Pingen, die von einem bedeutenden Bergbau zeugen und deren letzte die Cava alle fissure ist. Nach dem Monte Calvi hinauf verschwinden der Porphyr, Dolomit und Eisenstein, und ein lichtgrauer, wenig körniger geschichteter Kalkstein tritt auf, der in hor. 12 streicht, gegen Osten einfällt mit 30 Grad bis zur seigeren Stellung, und sich bis zu dem Berggipfel erhält und hier gegen Süd mit flacher Neigung fällt. In der ganzen Umgegend, so auch nach Castagneto hin, auf halbem Wege zwischen Sassetta und Bolgheri, finden sich die Spuren des Eisensteinbergbaues, welcher dieser jetzt so öden Gegend einst ein thätiges Leben muss gegeben haben. Am südwestlichen Abhange des Monte Calvi, in mehr als halber

Höhe, liegt die verlassene Bleigrube Cava del Piombo. Der Erzgang bietet eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung dar; an der Westseite des Thales bildet sein Ausgehendes eine plumpe Felsmasse, Palazzetta genannt, welche fast ausschliesslich von grob excentrisch-strahliger schwarzer Hornblende gebildet wird, die oft fusslang grosse unregelmässige Kugelgestalten zusammensetzt. Die äusseren Rinden derselben bestehen aus einem dünnen Ueberzuge von Schwefelkies und Schörl, der mit Bleiglanztrümern auch zwischen die Blätter der Hornblende eindringt. In dieser Masse liegen zahlreiche Bruchstücke eines weissgrauen dichten Kalksteins nach den mannigfachsten Richtungen bis 10 Fuss lang und 3—4 Fuss breit durcheinander, die ganz dem Nebengestein des Ganges gleichen, welcher seiger einfällt. Auf den Klüften der Kalksteinbruchstücke findet sich zelliger Gallmei mit krystallinischem Ueberzuge, bisweilen in 2 Zoll mächtigen Trümern. Auf dem gegenüberliegenden Gehänge ist dieser Gang noch mehr durch den alten Bergbau aufgeschlossen; die Hornblendekugeln haben oft doppelt concentrische Streifen, mit genau parallelen Wellenbiegungen aus Schwefelkies und Schörl bestehend; im Kerne unförmliche Quarzmassen, drusenreich mit schönen Schwefelkieskrystallen und Trümern von Zinkblende und grossblättrigem Bleiglanz. Aehnliche Zusammenhäufungen stecken auch in den Zwischenräumen der Kugeln und der Quarz umschliesst dabei deutliche Schörlkrystalle. Das Vorkommen von Kupferkies verrieth sich an vielen Stellen durch den grünen Beschlag. In den Kalksteinbruchstücken fehlen die Krusten, ja ganze Massen von Gallmei nicht, der nur selten Spalten in der Hornblende erfüllt. Der Gang, der auf der Thalsohle gegen 50 Fuss mächtig seyn mag, wird nach oben hin immer schwächer und schwächer und steigt wohl 150—200 Fuss hoch an der noch weit darüber hinaus fortsetzenden Kalksteinwand

auf. Die Richtung dieses merkwürdigen Ganges stimmt im Allgemeinen mit der Schichtung des Kalksteins überein. Er ist nicht das einzige Beispiel dieser sonderbaren Bildung in der Umgebung des Monte Calvi, denn weiter herab in dem Thale, wo sich auf einer vorspringenden Felsmasse das Bergschloss Rocca San Sylvestre erhebt, sieht man in einer Pinge wieder die gleichen Erscheinungen, einen Gang erfüllt mit Hornblendekugeln im Dolomit, beide innig mit einander verwachsen. In den Hornblendekugeln finden sich gewöhnlich mehre concentrische Schaalen von weissem Quarz ein, dessen Farbe, scharf abstechend gegen die dunkle Grundmasse, sie schon von weitem kenntlich macht. In dem Innern der Kugeln, theils in einem Kern, theils zwischen den Blättern der Hornblende, findet sich Schwefelkies, Zinkblende, Bleiglanz und Schörl; Olivin, den Paolo Savi von diesem Punkte anführt, konnte ich nicht darin erkennen. Mit den Hornblendemassen verbunden, tritt auf der Sohle der Pinge ein grünlich und gelblich grauer dichter Diorit auf, Feldspathflecken zeigen sich wohl in demselben, Schwefelkies, aber keine Quarzkörner, dagegen ist aber an dem Eingange zu der Pinge, in unmittelbarer Berührung mit dem aufliegenden, unregelmässig zerklüfteten Dolomit ein röthlich gelber, fein granitisch körniger Porphyr mit Feldspathkrystallen und Quarzkörnern entblösst. Recht ausgezeichnet ist noch in dieser Umgebung der weisse grobkörnige Marmor des Monte Rombolo, dem von Carrara ähnlich, welcher in einem tiefen Steinbruche aufgeschlossen ist. Er bildet mächtige Massen, die in Blöcken von beliebiger Grösse brechen, und scheint dabei eine rohe Schichtung mit steilem Nordfallen zu besitzen; er wird zu Thürgewänden und Treppensteinen benutzt, denn als Marmo statuare soll er wegen des losen Zusammenhanges der Körner zur feineren Bearbeitung nicht geschickt seyn.

Der Kalkstein, welcher am Monte Calvi mit dem Porphyr und den Erzen zusammen vorkommt, ist in der Gegend von Campiglia und nach Populonia und Suvereto hin mit rothem und grauem Schiefer und mit Sandsteinen in wechselnden Lagern verbunden. Diese Gebirgsarten, mit vorherrschendem Sandstein, — der in den grauen und schmutzig braungrauen Abänderungen der Grauwacke, in den rothen dem Rothliegenden und bunten Sandstein ähnlich sieht, — und untergeordnetem Schiefer und Kalkstein, bilden den Bergrücken, welcher Populonia trägt, sich bis zum Cap von Piombino forterstreckt und durch eine breite Ebene inselförmig von der Berggruppe des Monte Calvi abgesondert wird, in der die Sümpfe des Lago di Piombino und Rimigliano im Sand und im sandigen, löchrigen, eisenreichen Kalktuff liegen.

Die weitere Verfolgung dieser bisher beobachteten Erscheinungen auf der Insel Elba schien überaus wünschenswerth, und ich vermogte meinen Begleiter, ohne welchen ich damals noch kaum mit Nutzen in diesem Lande reisen konnte, am 28. März von dem nahen Piombino aus dorthin überzusetzen. Dieser Ausflug war über alle Erwartung belohnend, denn ich begann sogleich diese Insel nach allen Richtungen zu durchwandern. Indem ich mich der Begleitung eines landeskundigen und äusserst gefälligen Offiziers der Garnison zu Porto Ferrajo erfreute, hatte ich Gelegenheit, in diesem so wenig wegsamen Lande überall schnell an die geeigneten Orte zu kommen, und ich machte daher in kurzer Zeit eine Reihe von interessanten und neuen Beobachtungen. Der östliche Theil dieser Insel wird, wie die nahe liegende Küste von Toskana, die weit vorspringende Landspitze des Cap von Piombino, und wie die Insel Palmajola, von Kalkstein, Sandstein und Schiefer gebildet; den westlichen dagegen nehmen überaus malerische Granitberge ein, welche sich in dem Monte Capanne zu 3000 Fuss Meereshöhe erheben.

Die südwärts vorspringende Halbinsel aber, welche sich im Capo Calamita endigt, besteht aus einer ansehnlichen Gneusmasse. Die Granitberge sind, wie ich mich sehr bald überzeugte, von neuerer Entstehung als das geschichtete Gebirge. Denn sie füllen Spalten in demselben aus und verwandeln die ihnen nahe liegenden Schiefer in Gneus oder in Hornfels, den Kalkstein aber, welcher theilweise in losgerissenen Stücken im Granit steckt, verwandeln sie in die buntstreifigen körnigen Marmorarten, welche schon zu den Zeiten der Römer von dieser Insel geschätzt waren. Nichts ist lehrreicher als die tausendfach wiederholten Granitgänge in ihren mannigfachen Verzweigungen, welche in der Gneusmasse an den Küsten des schönen Meerbusens von Porto Lungone und von dort bis zum Cap Calamita aufsetzen, und ich glaube, dass selbst die dieser Erscheinung wegen so berühmte Küste von Cornwall nichts darbietet, was diesem ausserordentlichen Anblick gleichkommt. Die grosse Eisenstein-Ablagerung von Elba befindet sich an der Ostküste der Insel, bei der Spiaggia di Rio, als eine stockförmige Masse zwischen Schiefer und Kalkstein. Ich glaube indess Thatsachen gefunden zu haben, welche mir es höchst wahrscheinlich machen, dass diese Masse nur das Resultat eines grossen Sublimations-Prozesses von Eisenglanz in die Spalten eines quarzigen Sandsteins sey. Sicher ist auch der metallbringende Porphyr nicht weit in der Tiefe verborgen. Denn an der Meeresküste erscheinen bereits die Hornblendekugeln und die Lievritdrusen, wie in den Gängen am Monte Calvi.

Was aber diesem Gebirge noch ein hohes Interesse giebt, sind die so häufig in ihm aufsetzenden Serpentinmassen, welche vielleicht nirgends so deutlich als hervorgebrochene Gebirgsarten vulkanischen Ursprungs wie hier erscheinen. Sie haben deutlich die Gebirgsschichten erhoben und auf den Kopf gestellt, und die sie berühren-

den thonigen Schiefer sind in Kieselschiefer, Hornstein und Jaspis umgewandelt. So sieht man es sehr schön in der merkwürdigen Felsenkluft, welche die Madonna del Monte serrato bildet, und die schön entblössten Küsten-Profile der Insel geben dazu die Beläge, welche so genau zu untersuchen, wie ich es wünschte, mir leider die Zeit nicht gestattete.

Der Serpentin und der Gabbro scheinen übrigens nicht ohne Einfluss auf das Vorkommen des Eisensteins zu seyn. Die Berge über Rio bestehen aus Gabbro, wie der Monte Cattini; an dem Abhange nach Rio herrscht ein röthlich und grün gefleckter Thonstein mit unvollkommen kugliger Absonderung, mit kalkreichen Absonderungen, Serpentinknollen und Schaalen von Brauneisenstein; weiter herab stellen sich Feldspathnadeln in demselben ein, es wird ein wahrer Porphyr, aber ohne Quarzkörner, nicht wie in der Buca di Fucinaja. Unter diesem Porphyr tritt nun dunkelschwarzgrüner Serpentin mit Diallagblättern hervor, auf dem Rio steht; weiter herab nach der Marino folgt dichter, splittriger Jaspis, der weiter entfernt zum rothen Schiefer wird, in einem breiten Streifen in hor. 2 streicht und steil gegen Westen einfällt, dann wieder der rothbraune Thonstein und Serpentin. Unter diesem tritt nun in prächtigen Felsmassen ein löchriger, rauher, feinkörniger Kalkstein auf, völlig der Rauchwacke des Kupferschiefer-Gebirges gleich; nur im Grossen ist die Schichtung zu beobachten, Streichen in hor. 2 und steiles Einfallen gegen Westen. Derselbe lagert ganz deutlich auf einem weissgrauen, quarzigen, massenhafteu Sandstein, bisweilen konglomeratartig von braungelber Farbe, mit vielen feinen Quarztrümern und Drusen. Noch merkwürdiger aber, besonders in Bezug auf das Vorkommen der nahe gelegenen grossen Eisensteinsgruben, sind in demselben zahlreiche, nach allen Richtungen durchsetzende Klüfte, deren Wände mit Eisenglanz

überzogen und mit Drusen desselben erfüllt sind. Dieser Sandstein zeigt seiner starken Zerklüftung ungeachtet deutliche Schichtung, streicht hor. 1 bis 3 und fällt steil gegen Nordwest; weiter im Liegenden folgt sandiger Schiefer, der an die zahlreichen unentwickelten Gesteinsabänderungen erinnert, die im Fichtelgebirge sich an den Gränzen des Gneuses zeigen; sie sind zum Theil wetzschieferartig und dem schiefrigen Hornfels des Harzes ähnlich, zum Theil Talkschiefer, und reichen mit dem Streichen hor. 2 und 30 bis 40 Grad westlichem Einfallen bis zur Marina di Rio herab, wo sie auch noch unter den Halden der Eisensteinsgruben hervortreten und Knollen von Magnet-Eisenstein enthalten. Die steilen Wände der weitläuftigen Pingen entblössen ein zelliges und löchriges Gewebe von dichtem Rotheisenstein, auch wohl Brauneisenstein und Eisenglanzdrusen; nichts desto weniger unterscheidet man darin noch deutlich Spuren jenes quarzigen Sandsteins, den ich oben mit Eisenglanz durchtrümert gesehen hatte. Die Bruchstücke desselben sind wie aufgebläht; löchrig, ganz mit Eisenglimmer durchdrungen, verflössen sich mit der umgebenden Eisensteinsmasse, und bilden selbst zusammenhängende erzarme Streifen, die in der ursprünglichen Streichungslinie fortsetzen und die Erzmasse in wenig scharf begränzte Stockwerke theilen. Auch grüngraue mürbe Talkschiefer mit eingesprengtem Schwefelkies bilden ähnlich fortsetzende Streifen im Eisenstein, die von Eisen durchdrungen, noch nicht ganz umgewandelte Reste der ursprünglichen Gebirgsmasse zu seyn scheinen. Der Erzmasse im Hangenden folgt, den bereits beobachteten Lagerungsverhältnissen ganz übereinstimmend, derselbe löchrige, feinkörnige, blaugraue Kalkstein, den ich schon früher als den quarzigen Sandstein bedeckend erwähnt habe; eine Pinge die sich auf dieser Gränze fortzieht, scheint die Richtung derselben in hor. 12 zu bezeichnen, mit sehr steilem

Westfallen. Dem Talkschiefer, der sich an der Marina zeigt, folgt gegen Südwest lichtgrauer, dichter und etwas körniger Kalkstein, in welchem vom Meere aus ein Gang etwa 30 Fuss hoch heraufsetzt, der das völlige Abbild des Hornblendeganges in der Cava del Piombo bei Campiglia ist; dieselben grossblättrig strahligen Kugeln, mit Quarzdrusen, mit Eisenstein und Kupfererzen. Dieser Gang ist der Hauptfundort des bekannten Elbaer Lievrits, der sich innig verwachsen mit der Hornblende, in Stücken selbst von mehr als 2 Fuss Durchmesser gefunden hat.

Ein eben so grosser Schatz von Eisenerzen, wie in der Miniera di Rio, findet sich weiter südlich nach Porto Lungone hin in der Nähe der Spiaggia del Reale, auch hier in Verbindung mit einer ausgedehnten Serpentinmasse voll Diallagblättchen; derselben folgt im Liegenden ein mehrfacher Wechsel von Schiefer und Kalksteinen, hor. 12 bis 2 streichend und 30 bis 50 Grad gegen Westen einfallend. Der Schiefer ist zunächst ein glänzender röthlicher Thonschiefer, feinglimmrig; der Kalkstein ist lichtgrau, fein krystallinisch körnig, löchrig, breccienartig zusammengesetzt, in plumpen Felsen ausragend; dann folgt ein schmutzig graugrüner, glänzender Glimmerschiefer, mit zahlreichen Quarzschnüren und Blättern durchdrungen. Nahe dem Meeresstrande ist derselbe von Eisenglanz und Rotheisenstein durchzogen. Auf der Oberfläche wird eine kirschrothe Eisenerde, Tinta rossa, gegraben; die Felsen, wohl 100 Fuss hoch vom Meeresspiegel aus, bestehen ganz aus löchrigem, mit Schiefer und Quarz vermengtem Rotheisenstein, dessen Höhlungen mit Schuppen von Eisenglimmer, mit Eisenglanzkrystallen ausgekleidet sind und der mit Eisenglanz streifenweise durchzogen ist. Unter diesem massigen Eisenstein ragen unmittelbar am Meere zwei vorspringende Spitzen von dunkelschwarzgrünem Serpentin hervor. Oben über dem Eisenstein hält der Glimmerschiefer in nordöstlicher Rich-

tung weiter ins Liegende bis zu einem tief eingeschnittenen Thale aus, auf dessen anderen Seiten, von unten her und hoch hinauf dicke Bänke von weissem, krystallinisch grosskörnigem Marmor sich zeigen.

Besondere Umstände müssen vorhanden gewesen seyn, um die Entwickelungen von Eisenglanz in den Berührungen der Serpentine oder Porphyre mit den geschichteten Gebirgsarten in einem theils weniger, theils gänzlich umgeänderten Zustande hervorzurufen, denn sie sind auf wenige Punkte beschränkt, während überall an diesen Berührungen Umänderungen der Sandsteine, Schiefer und Kalksteine (Macigno, Galestro und Alberese) stattgefunden haben. Den vorzüglichsten Punkt, wo diese Verhältnisse blossgelegt worden sind, habe ich bereits oben genannt; es ist die Schlucht von Monte Serrato, sie verdient eine genauere Beschreibung. Wenn man von den Magazinen auf der Südseite des Golfs von Porto Ferrajo einen Fussweg in gerader Richtung nach Porto Longone einschlägt, so findet sich zunächst eisenschüssiger, dickplattiger Schiefer, auf den dichter blaugrauer Kalkstein mit häufigen Kalkspathadern folgt, auf dessen verwitterter Oberfläche Spuren von Versteinerungen hervortreten, die aber leider keine nähere Bestimmung verstatten. Auf dem Scheitel des Bergrückens steht nahe zur Linken ein kegelförmiger Felsengipfel, der erste in einer Reihe zackiger Berge, welche von hier bis zum Felsen des Monte Castello und des Schlosses von Volterrajo fortsetzen. An ihrem Nordabhange ziehen sich Kalkstein und schwärzlich grauer Schiefer fort. Der Kalkstein ist in der Nähe dieser Felsenkegel öfter hellfarbig, feinkörnig und löchrig; auf deren Gipfel treten aber ausgezeichneter kieselschieferartiger Jaspis, braunrother Hornstein, in scharfkantige Bruchstücke zerfallend, auf. Auf der Nordwestseite dieser Jaspiskegel gestaltet sich eine hochgelegene Fläche, worin fortwährend Schiefer und Kalkstein herrschen. Das Strei-

chen derselben ist hor. 12 bis 2, das Fallen steil 40 — 50 Grad gegen Westen; aber auf der Höhe tritt eine Veränderung im Fallen ein, die Schichten bilden einen Sattel und fallen herrschend nun gegen Osten ein. Die Jaspiskegel rücken näher zusammen, und an den Rand derselben tretend, sieht man zwischen zwei derselben hinunter, durch eine furchtbar wilde, schroff eingerissene Felsenspalte, auf die gegen 500 Fuss tiefer liegende Kirche der Madonna di Monte Serrato. In diese Spalte hinunter steigend, gleitet man stets über scharfeckige, klingende, spröde Jaspisstücke, von welchen dieser Fussweg den Namen Strada della noce führt. Die zackig ausgerissenen Felswände rechts und links bestehen nur aus braunem Jaspis in 1 bis 2 Zoll starken Schichten, welche seiger oder mit sehr steilem Fallen mannigfach gewunden und geknickt sind; dabei zeigen sich auch farbige, hellgelbbraune und rauchgraue von fern sichtbare Streifen, welche die seigere und gewundene Schichtung hervortreten lassen. Seigere Klüfte durchsetzen diese Jaspiswände, und auf den bis ins Kleinste verfolgbaren Knickungen der Schichten setzen zahlreiche feine Quarzschnüre durch. Der Name Monte Serrato ist in der That gut gewählt, um die Form der zackigen Felswände zu bezeichnen. Die Köpfe der seiger gestellten Schichten laufen, vom oberen Rande aus gesehen, oft in wahre Nadeln aus. Von der Kirche der Madonna aus steigt man noch gegen 200 Fuss über Jaspis hinab, die Schichten fallen weniger steil, doch verworren, und unter denselben tritt nun der Gabbro auf, den ich nach seinen Wirkungen schon viel früher erwartet hatte. Es ist ein dichtes, schmutzig eisenrothes, im Innern schwarzgrünes Gestein, voll kleiner heller Flecke, dichtem Feldspath gleich. Merkwürdig ist die Berührung beider Gesteine. Theils ist der geschichtete Jaspis mit dem massigen Gabbro innig und unmittelbar verschmolzen, so dass der Uebergang beider ganz unmerk-

lich geschieht; theils liegen zwischen beiden unförmlich über einander gehäufte Blöcke einer eigenthümlichen Breccie. Die Grundmasse derselben ist ein kirschrother Thonstein, worin faustgrosse, eckige Bruchstücke von rothem Jaspis und eines schmutzig braunen Gesteins liegen, welche dichtem Feldspath ähnlich sind und an die Bruchstücke in dem Grünstein-Konglomerat des Fichtelgebirges erinnern. Diese Masse ist im Innern feinblasig und zerspringt in prismatische, scharfkantige Bruchstücke. Diese Breccie bildet deutlich eine, zwar öfter unterbrochene Rinde um den Gabbro und ist sowohl mit diesem als mit dem Jaspis fest zusammengewachsen. Weiter hinab nach dem Meere werden die Abhänge des Thales sanfter; auf der Höhe ragen noch zu beiden Seiten Jaspiskegel aus, unten aber nach der Punta di Barbarossa zwischen der Spiaggia del Reale und Porto Lungone tritt Gabbro als ein schmutzig brauner Thonstein mit verwaschenen grünen Flecken und voll feiner grüner Körner und Blättchen auf, der am Meere hin bald einem ausgezeichneten Serpentin Raum lässt.

Die Umgebungen von Porto Lungone sind sehr merkwürdig durch das in so hohem Grade entwickelte Auftreten von Granitgängen in den gneusähnlichen Schiefern, welche ringsum die Felswände am Meeresstrande bilden. Dicht am Orte zeigen sie sich unter den mannigfaltigsten Verhältnissen; das Gestein ist ein feinflasriger, dunkler Gneus, voll schwarzer und goldglänzender Glimmerstreifen in sehr kleinen Schuppen, voll feiner Quarzadern, die allen Biegungen des flasrigen Gefüges folgen. Der Granit der Gänge ist herrschend weiss, und vorzugsweise aus Feldspath zusammengesetzt; blass rauchgraue Quarzkörner liegen vereinzelt darin, häufiger kleine schwarze Glimmerschuppen, aber in noch grösserer Menge Säulen von schwarzem Schörl. Gewöhnlich bildet er einzelne kleine Drusen, oft auch die Ausfüllungsmasse einzelner Trümer,

in zusammenhängenden Streifen, gewöhnlich aber die Saalbänder der Gänge, mit diesen und mit dem Nebengestein fest verwachsen und unregelmässig hineinsetzend; auch in die Schieferlager des Gneuses drängt er sich nicht selten ein. Dieser Gneus streicht hor. 2 und fällt, alle kleine Biegungen abgerechnet, 20 bis 30 Grad gegen Westen ein. Oben in den Festungsgräben des Castello Lungone stechen überall die hellfarbigen geschlängelten Granitgänge grell gegen die dunklen Schiefer ab. Sehr schön sieht man eine netzartige Verzweigung weisser Granitgänge von der vorspringenden Ecke des Capo S. Giovanni her scheinen, welches von der neuen Strasse nach Porto Ferrajo umgangen wird. Der Granit dieser Gänge, welche zuweilen eine Mächtigkeit von 5 Fuss erreichen, aber vielfältig sich verändern, ist in der Nähe betrachtet dem schönen Gestein von S. Pietro, im westlichen Theile der Insel, mit grossen weissen Feldspathpartien sehr ähnlich; die umgebenden Schiefer sind nur gneusähnlich, der Feldspath ist zwischen den Blättern nur angedentet, der Glimmer concentrirt sich auf der Oberfläche der Schieferstreifen in kleinen broncefarbenen Flecken, und sie tragen denselben Charakter, wie die unentwickelten Gesteine an den Gränzen des Gneuses im Fichtelgebirge. Wenn auch diese Granitgänge reich an Schörldrusen und häufig an ihren Saalbändern von Schörl eingefasst sind, so stehen sie doch in Rücksicht der Mannigfaltigkeit von Mineralien, die in ihnen vorkommen, sehr gegen die von S. Pietro zurück. Hier wird der herrschende Granit von grobkörnigen, unregelmässigen Streifen durchzogen. Sie bestehen aus schön krystallisirtem Feldspath, oft Drusen bildend, röthlich und weiss, durchscheinend, adularartig, mit Quarzkrystallen, und aus schwarzem Schörl, der in braunen, gelben und selbst rosenrothen Turmarlin übergeht; Berylle und Topase selbst stellen sich ein.

Der südliche Theil der Ostküste, von dem Forte Fo-

cardo bis zum Capo della Calamita, ist für diese Verhältnisse der Granitgänge äusserst lehrreich; gleich unter Focardo wird der schwarze Schiefer von Granitgängen durchschwärmt, welche bis ins Innere der dahinter liegenden Cala della Perna fortsetzen; an der Cala grande sind sie vereinzelt. Capo Cara und nahe davon die kleine Felseninsel Scoglio dei Lincini ist ganz von Granitgängen durchzogen, der schwarze Schiefer streicht hier hor. 3 und fällt 20 bis 30 Grad gegen Nordwesten ein; der weisse Granit tritt sehr deutlich aus dem umgebenden dunklen Gestein hervor. Sehr schön sind die Verhältnisse an der Spiaggia di Mengo. Oft sind die bis 10 F. mächtigen Granitgänge mit der Schieferung eine Strecke weit parallel und erscheinen darin wie Lager, dann weichen sie plötzlich ab und setzen herauf oder herunter, kleine Trümer entfernen sich von ihnen und schneiden durch die Schiefer hindurch. An der Cala del Turco zeigen sich mehre Granitgänge, die, sich scharend, hoch hinaufsteigen nnd von vielen kleinen Trümern bis zur zierlichsten Feinheit umgeben sind. Aber der ausgezeichnetste Punkt an der ganzen Küste ist die schroff zerrissene Felsenreihe des Monte di Riparte, welche 200 bis 300 Fuss hoch, oben mit zackigen Rändern, unten zerrissen und ausgewühlt von der heftigen Brandung, an ihrer Oberfläche den Anblick zahlloser Granitgänge in den mannigfachsten Verbindungen darbietet; dieselben gabeln sich, schleppen sich, verwerfen einander. Der mächtigste mag wohl gegen 20 Fuss breit seyn und steigt in vielen Krümmungen sahräg in die Höhe; einige derselben lassen sich vom Meeresspiegel aus an 200 Fuss hoch hinauf verfolgen. Auch am Capo Calamita zeigen sich Granitgänge, wenn gleich sparsamer.

An der Spiaggia di Ramajolo steht gleich am Strande ein sehr schöner, dünnflasriger Granit an, der diesen Namen mehr verdient, als die hier vorkommenden, demsel-

ben ähnlichen Gesteine. Der Glimmer auf den Schieferungsflächen ist graugrün und schwärzlich, dazwischen Streifen von weissgrauem Feldspath und Quarz, die auch in mannigfachen Trümern durchsetzend vorkommen. Auf den wellenförmigen Schieferungsflächen sind zwischen den Glimmerplatten oft leere Räume, in denen der Feldspath und Quarz mit Krystallspitzen die Wände bekleiden. Hinauf zu dem Monte Calamita dauert der Gneus, aber oft sehr zersetzt fort; die Quarzstreifen ragen dann aus der Oberfläche hervor und sind nicht selten innig mit grünen Körnern und feinen Nadeln durchwachsen, die man wohl für Epidot halten mögte. Nicht weit über dem Wachthause liegen Schaalen eines unreinen quarzigen Brauneisensteins umher, und Blöcke von feinkörnigem und dichtem Magneteisenstein, welche voll feiner Stückchen ihrer eigenen Masse hängen. Der Gneus wechselt schon mit graugrünem Glimmerschiefer und wird von feinen Granitadern durchzogen; je mehr man sich aber dem Gipfel nähert, um so seltener wird der Feldspath in dem Gestein, und wenn die letzten Spuren desselben aus dem Gemenge verschwinden, so bleibt nur ein graugrüner, wenig glänzender Glimmerschiefer voll feiner Quarzblättchen zurück, der die Oberfläche des Berges bildet. Wäre nur diese zugänglich und das Innere der Masse nicht durch den nahen Meeresstrand bis zur Tiefe von einigen 100 Fuss aufgeschlossen, so würde man hier ein einfaches Glimmerschiefer-Gebirge vor sich zu sehen glauben, und kaum an die bald auftretenden Veränderungen desselben in Gneus und an die Durchtrümerung des Gesteins mit zahlreichen Granitgängen denken, die auf eine Fortsetzung der in den höchsten Spitzen des Monte Capanne hervortretenden Granitmasse unter jenen Gegenden mit Bestimmtheit schliessen lässt. Von solcher Wichtigkeit sind diese Küsten, dass sie Aufschluss über viele in den entferntesten Gebirgen vorkommenden Erscheinungen zu lie-

fern vermögen. Der Glimmerschiefer zieht sich nach Capo Liberi hin, wo auf denselben ein feinkörniger blass-ockergelber Dolomit folgt, dessen rauhe Bänke ebenfalls gegen Nordwesten einfallen; dann blaugrauer Thonschiefer, gar nicht mehr an Glimmerschiefer erinnernd, dann dichter Kalkstein mit weissen Kalkspathadern durchzogen, dann Sandstein mit deutlichen kleinen Feldspath- und grösseren Thonschieferbrocken, mit vielen Glimmerblättchen auf den Ablosungsflächen, alles steil gegen Nordwesten einfallend. Nun tritt am Wege ein gelblich brauner Feldspathporphyr hervor, mit kleinen Feldspathkrystallen und Quarzkörnern, dessen Grundmasse noch ein etwas körniges Gefüge verräth und dadurch eine grosse Neigung besitzt, in einen porphyrartigen Granit überzugehen; in diesem Porphyr liegt ein breiter Streifen von blaugrauem dichtem Kalkstein, und jenseits desselben folgt wieder Sandstein, dann blaugrauer Schiefer und Kalkstein, ohne alle Veränderung, nur mit verändertem Streichen in hor. 9 bis 10 und südwestlichem Einfallen von 30—40 Grad. Die Verbindung, in der sich hier die Glieder der Apenninen-Formation mit dem krystallinischen Schiefer und selbst mit Gneus zeigen, so wie die Aehnlichkeit welche sie mit den Gesteinen der sogenannten Transitions-Formation in diesen Umgebungen besitzen, waren mir allerdings schon an Ort und Stelle sehr auffallend; aber weder der Zusammenhang dieser Schichtenfolgen und die nothwendige Vereinigung der letzteren mit der Apenninen-Formation, noch auch die zunächst liegenden Schlüsse in Bezug auf das Verhältniss mit dem krystallinischen Schiefer, wurden mir so vollständig klar, als durch eine spätere Untersuchung der Alpe Apuana in der Grafschaft Massa Carrara, welche gegen die Beendigung dieser Reise ich auszuführen das Glück hatte, sich mir dieselben vollständig entwickelt zeigten. Ich kann nun nicht länger zweifelhaft seyn, dass alle die dem Transitions-Gebirge so ähnlichen Gesteine nur in die

Reihenfolge der Apenninen-Formation gehören, dass die krystallinischen Schiefer und der Gneus aus ihnen selbst durch die Einwirkung des Granits hervorgegangen sind und später von Granitgängen und Quarzporphyr durchbrochen wurden; dass der Gabbro und die demselben verwandten Gesteine, in eine Reihenfolge mit dem Melaphyr gehörend, später in die Schichten eingedrungen, sie in Hornfels, Jaspis, körnigen Kalk und Dolomit verändert haben und dass in der Nähe dieser Durchbrechungen an einigen günstigen Lokalitäten das Eisen und vorzugsweise der Eisenglanz gerade eben so in die umgebenden Massen eingedrungen sey, wie ich späterhin noch an so vielen Punkten beider jetzt thätigen Vulkane dies zu beobachten Gelegenheit fand. Wenn man die Reihe der Erscheinungen vom Monte Calvi über Campiglia, Populonia und auf dem östlichen Theile von Elba übersieht, so fällt es gleich auf, dass sie eine Richtung nahe von Nord gegen Süd behaupten, die sich auch in der Stellung der noch unveränderten Schichten deutlich ausspricht, und die ganz verschieden ist von der Erstreckung des Apenninen-Systems und sich zunächst an die Erhebung von Corsika und Sardinien anschliessen dürfte; auch der Küstensaum von Livorno bis Piombino folgt dieser Richtung.

Diesem Bericht über die geognostische Beschaffenheit der Insel Elba will ich gleich noch einige Bemerkungen über den Charakter der Vegetation hinzufügen, den ich dort kennen zu lernen die Freude hatte.

Das Klima dieser Insel ist ausnehmend mild und überall an ihrer Südküste gedeihen Orangenpflanzungen. Die Dattelpalme erreicht schon auf der Nordseite, zu Porto Ferrajo und in der Marina di Marciana, eine ansehnliche Höhe, und auf den dem Widerschein ausgesetzten nackten Felswänden wuchern Cactus opuntia und Agave americana. Von der einheimischen Flora aber kann ich nicht umhin, noch der herrlichen Teppiche von

blühenden Rosmarinus und Lavandula stoechas zu gedenden, welche die kahle Oberfläche der dürren Kalkberge decken und zwischen welchen hin und wieder sich die schöne Orchis papilionacea mit ihren lebhaft rosenrothen grossen Blüthen durchdrängt. Die zahlreichen immergrünen Gebüsche wurden sehr schön geziert durch das Blühen von Viburnum Tinus, einiger Cytisus-Arten und von dem strauchartigen hoch aufschiessenden Teucrium fruticans.

Am 5. April verliessen wir, nach einem kaum achttägigen Aufenthalt, diese unvergessliche Insel und wurden durch widrige Winde gezwungen, bei dem Lago di Scarlino ans Land zu setzen. An einer sandigen und ihrer bösen Luft wegen verlassenen Küste, gingen wir durch Wälder von Pinus maritima und P. pinea und durch Gebüsche von Tamarix gallica bis Castiglione della Pescaja; am anderen Tage aber nach dem in einer fruchtbaren, in der warmen Jahreszeit höchst ungesunden Ebene gelegenen Grosseto, einem niedlichen Städtchen in der Niederung des Ombrone, mit etwa 4000 Einwohnern, welches aber in so hohem Grade von der Aria cattiva heimgesucht wird, dass in den Monaten vom Juli bis zum Oktober niemand dort bleibt, als die Garnison mit den Sträflingen und etwa 200 bis 300 ärmere Leute, welche das Eigenthum der Wohlhabenden während dieser Zeit bewachen, die durch den Handel und Ackerbau sonst hier gefesselt werden. Da es ungewöhnlich warm war, so hörte man viel von Fiebern reden. Man schreibt diese Plage mit völliger Bestimmtheit den Aushauchungen des nahen Lago di Castiglione zu.

Der Eifer des Grossherzogs von Toskana für das Wohl seiner Unterthanen liess dort so eben zur Verbesserung des Gesundheitszustandes, auf den Rath des um die Entwässerung des Chianathales so sehr verdienten Ministers Fossombroni, eine merkwürdige Kanal-Un-

ternehmung ausführen, welche sich jetzt eben ihrer Beendigung näherte und woran gegen 3000 Menschen beschäftigt waren. Man hat den flachen See, welcher bei Castiglione della Pescaja mit dem Meere in Verbindung steht, durch Schleusen davon getrennt und einen Kanal aus dem Ombronefluss von S. Martino und Istio ab nach Marrucheto in den See geführt, um denselben mit den Anschwemmungen des Flusses, theils Schlamm, theils Geschieben auszufüllen. Der Kanal geht durch diese Ablagerungen hindurch und hat nur an einer Stelle Sandstein zu durchbrechen gehabt.

Leider musste ich es aufgeben, das nahe liegende so sehr interessante Promontorio Argentaro und die merkwürdige Granitinsel Giglio zu besuchen, und ich eilte daher nach Siena zu kommen, wo ich mich von meinem freundlichen Begleiter Repetti trennte, welcher um mehr als das Doppelte der voraus bestimmten Zeit bei mir ausgeharrt hatte.

In Siena verweilte ich drei Wochen, vom 8. bis zum 28. April, grossentheils um meine auf der letzten lehrreichen Reise angehäuften Notizen und Zeichnungen zu ordnen, theils auch um mich des belehrenden Umganges dortiger Gelehrten und der Kenntniss der merkwürdigen Umgebungen zu erfreuen, die viel Interessantes darbieten. Beide Zwecke erreichte ich vorzugsweise durch die Bekanntschaft des dortigen Professor der Chirurgie, Mazzi, welcher mit einem wahrhaft ausserordentlichen Eifer sich der geognostischen Untersuchung der Provincia Senese, nach ihrem ganzen Umfange, annahm. Mazzi hat eine in der That ganz erstaunenswürdige Sammlung der, jene Gegenden so auszeichnenden Versteinerungen des Tertiär-Gebirges, die zum Theil schon Soldani beschrieben, zusammengebracht nnd schätzt deren Anzahl, wahrscheinlich noch unter der Wahrheit, auf etwa 60000 wohlerhaltene Exemplare!

Ich verdanke diesem würdigen Gelehrten sehr viele lehrreiche Mittheilungen, insbesondere aber auch das gütige Versprechen, mit mir bei meiner Rückkehr aus Neapel und Sicilien eine Wanderung durch seine Provinz zu unternehmen.

Siena verlassend, um nach Rom zu eilen, da die vorgerückte Jahreszeit mich drängte, hatte ich die Absicht, den nahe gelegenen merkwürdigen Monte Amiata zu besuchen, welcher als der nördlichste und zugleich auch der höchste unter den vulkanischen Bergen Italiens auf der Westseite der Apenninen in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich zieht. Ich hielt mich deshalb einige Tage in der seitwärts der Strasse sehr einsam gelegenen Bagni di San Filippo und in der Badia di San Salvadore auf, von wo aus ich am 2. Mai den 5200 Fuss über dem Meere gelegenen Gipfel dieses Berges besuchte.

Der ganze Berg ist eine einförmige, auf seinem Gipfel geschlossene Trachytmasse, ohne sichtbaren Krater, welche wahrscheinlich im Ganzen, ohne dass aus ihm Lavaströme ausbrachen, aus den sie umgebenden, oft steil aufgerichteten Schichten des Flötzgebirges hervorgetreten ist. An der Basis seiner Abhänge, besonders auf der Nordseite, sieht man zahlreiche warme Schwefelquellen, Sauerwässer und ausgezeichnet grosse Moffetten hervordringen, welche der von vielen Geologen ausgesprochenen Ansicht von dem vulkanischen Ursprunge aller dieser Erscheinungen einen neuen Stützpunkt geben. Diese Abhänge bedecken herrliche Kastanienwälder, deren obere Gränze sich nach meinen Beobachtungen bis zu etwa 3700 Fuss Meereshöhe erstreckt. Ueber ihnen erscheint die Buche, welche bis zu dem Gipfel des Berges fortdauert, den in den Tagen meines Besuches noch Schnee deckte.

Am 3. Mai endlich gelangte ich nach dem 2000 Fuss über dem Meere gelegenen Radicofani, wo ein weit sicht-

barer Basaltberg vollkommen vereinzelt aus dem Tertiär-Gebirge hervorragt. Ich fand dort eine passende Gelegenheit nach Rom überzukommen, und da ich es aus guten Gründen scheute, den Weg durch die römische Campagna allein und zu Fuss zurückzulegen, fuhr ich auf der gewöhnlichen Strasse und gelangte so am 8. Mai in Rom an. Ich hatte auf dieser Reise zuerst bei Aequapendente den vulkanischen Boden betreten, welcher von dort an ohne wesentliche Unterbrechungen bis nach Neapel fortdauert. In der Gegend von Montefiascone betrat ich die weite Tuff-Ebene, welche hier viel schärfer als es in Toskana der Fall ist, die schnell aufsteigende Apenninenkette vom Meere sondert, und in welcher die einzelnen vulkanischen Kratere der Monti Cimini bei Viterbo, die Berge von Ronciglione, von Bracciano und Tolfa und endlich das Albaner Gebirge, wie Inseln in dem Meere zerstreut liegen.

In Rom bemühte ich mich, die geognostisch interessanten Erscheinungen der nächsten Umgegend kennen zu lernen, für welche mein Interesse ganz besonders durch eine früher von mir über diesen Gegenstand verfasste kleine Schrift erhöht war. *) Das Ende des grossen Lavastromes der Via Appia, der Monte Mario und die Meeresbildung auf der Strasse nach Fiumicino, die Traventinbrüche bei Ponte Nomentana u. s. w. waren deshalb Gegenstände meiner wiederholten Ausflüge, und ich habe es versucht, eine Sammlung von Gebirgsarten des römischen Bodens anzulegen, um sie der Königl. Minera-

*) Ueber die Beschaffenheit des römischen Bodens, nebst einigen allgemeinen Betrachtungen über den geognostischen Charakter Italiens; — in Plattner, Bunsen, Gerhardt, Röstell Beschreibung der Stadt Rom, mit Beiträgen von Niebuhr und einer geognostischen Abhandlung von Hoffmann. Stuttgart u. Tübingen 1832 und in Poggendorffs Ann. 1829. B. 16. S. 1.

lien-Sammlung zu Berlin zu übergeben. Gleich in den ersten Tagen meiner Anwesenheit in Rom hatte sich ein für mich in hohem Grade erfreuliches Ereigniss zugetragen, welches ich nicht unerwähnt lassen darf, da es für die Fortsetzung meiner Reise von sehr grossem Einfluss gewesen ist. Ich fand nämlich einen Reisegefährten in der Person eines mir sehr werthen Mannes, des Herrn Arnold Escher von der Linth aus Zürich, Sohn des so rühmlich bekannten Beobachters der Alpen und Urhebers der denkwürdigen Arbeiten im Linth-Thale, dessen zu früh erfolgten Tod seine Vaterstadt betrauert und mit ihr die Freunde der Wissenschaft, deren Ausübung er sich mit so rastlosem Eifer unterzogen hatte. Ich hatte Herrn Escher bereits während seines Aufenthalts zu Berlin kennen gelernt; gegenwärtig war er nach Italien gekommen, um seine Ausbildung in derselben Wissenschaft, der ich mich widme, zu vollenden, und seinem Vaterlande durch Anlegung von Sammlungen geognostisch merkwürdiger Gegenstände nützlich zu werden. Er hat sich für die Folgezeit der Reise vertrauensvoll und mit herzlicher Freundschaft an mich angeschlossen. Gegenwärtig machen wir alle unsere Beobachtungen gemeinschaftlich, und ich kann nicht genug meine Freude schildern, wenn ich sehe, wie so zahlreiche wohlgelungene Unternehmungen allein durch unser stets ungetrübtes Einverständniss ausgeführt wurden, welches mir, einsam reisend, kaum oder doch nur sehr unvollkommen möglich gewesen wäre.

Zunächst in der Umgegend von Rom machten wir in den Tagen vom 30. Mai bis zum 5. Juni eine sehr genussreiche Wanderung durch das Albaner Gebirge. Dieses kleine, ganz isolirt liegende Gebirge, dessen höchster Gipfel in dem Monte Cavo zu nahe 3000 Fuss Meereshöhe aufsteigt, ist wahrscheinlich das einzige der vulkanischen Krater des Kirchenstaats, aus dessen Mitte sich

noch ein ausgebildeter, nach seinem Hervortauchen aus dem Meere thätiger, dem Vesuv ähnlicher Vulkan erhebt. Von einer ringförmigen grossen äusseren Einfassung umgeben, welche die Trümer von Tusculum, Monte Compatri und Rocca Priora auf ihrem oberen Rande, und an den äusseren Abhängen Monte Porzio, Frascati, Marino, Castel Gandolfo, Albano, Aricia, Genzano und etwas entfernter Velletri trägt, und welche in dem Monte Artemisio über Nemi ihre ansehnlichste Höhe erreicht, sieht man in ihrer Mitte eine zusammenhängende Bergmasse hervortreten, deren Gipfel eine ausgedehnte kraterartige Vertiefung einschliesst, welche zu Rom allgemein unter dem Namen der Campi d'Annibale bekannt ist. Den höchsten Theil ihrer Einfassung, welcher eine ähnliche Stelle einnimmt, wie die Punta di Palo auf dem Kraterrande des Vesuvs, bildet der Gipfel des Monte Cavo; ihm an Höhe nachstehend der gegenüberliegende Monte Argido, und in einer Lücke dieses Saumes, aus welcher ein Strom schöner Leuzit-Lava herabgekommen, hängt malerisch die kleine Bergstadt Rocca di Papa. Sehr auffallend ist der Unterschied in der geognostischen Beschaffenheit dieser beiden wesentlich verschiedenen Theile des Gebirges; denn die ringförmige Umgebung besteht herrschend aus dem merkwürdigen Peperino und mit ihm abwechselnden Platten basaltischer Lava. *) Der Peperin

*) Diese Gesteine sind sehr merkwürdig; sowohl von Frascati auf dem Wege nach Marino auf dem nordwestlichen äusseren Abhange, als von Aricia auf der Westseite, ist es eine graue feinkörnige Masse, die grössere Augitkrystalle deutlich unterscheiden lässt und die als wesentlichen Gemengtheil nach den Beobachtungen des Prof. G. Rose Nephelin gerade eben so damit verbunden enthält, wie der von Dr. Gumprecht am Löbauer Berge zuerst aufgefundene, sogenannte Nephelin-Dolerit. Sehr deutlich sind die Nephelinkrystalle auf den Klüften, welche das Gestein durchsetzen; mit ihnen zusammen finden sich Melilith-

enthält abgerundete Gesteinsblöcke, den sogenannten Auswürflingen des Monte Somma oft zum Verwechseln gleich; dichte und körnige Kalksteine, Glimmermassen, glasigen Feldspath, Tafelspath (Wollastonit), besonders bei der Mühle von Albano. Der Kern des Gebirges aber wird fast ganz nur aus locker aufgeschütteten scharfen Schlacken und aus den Resten verwitterter Lavaströme gebildet, welche sich aus ihnen hervordrängten.

Hoch auf dem Rücken der äusseren Umwallung liegen die kreisrunden Einstürzungen, welche die Seen von Albano und Nemi bilden. Sie sind bestimmt keine Krater, wie früher wohl angenommen worden ist. Diese Vorstellung ist meines Wissens neu und hat sich bei mir selbst erst mit einiger Sicherheit ausgebildet, nachdem mir das Glück zu Theil geworden, mehre thätige und erloschene Vulkane zu beobachten. *) Sie wird auffallend bestätigt durch die grossentheils treue Darstellung der Oberflächen-Gestalt, welche Westphal dem Albaner Gebirge in seiner trefflichen Karte (Contorni di Roma moderna. Berlin 1829) gegeben, und ich freue mich darauf, sie noch vollkommen nach meiner Rückkehr in diese Gegenden begründen zu können, in welchen mir nur noch wenige Wanderungen fehlen, um davon eine hinreichend genaue geognostische Karte mit erläuternden Profilen zu entwerfen. **)

krystalle, wie am Capo di Bove, und noch ein weisses durchscheinendes Mineral, welches aber nicht erkennbar ist. Das Verhalten der Masse des Gesteins in Säuren beweist mit Bestimmtheit, dass der Nephelin einen grossen Theil derselben bildet.

*) Eine Darstellung von den Verhältnissen des Albaner Gebirges hat der Verfasser bereits in einem Brief vom 26. Januar 1831 an den Ober-Berghauptmann Gerhard gegeben, der in diesem Archiv B. III. S. 361. abgedruckt ist.

**) Dieser Plan ist leider nicht zur Ausführung gekommen, da die

Von dem reichhaltigen Albaner Gebirge aus unternahmen wir über Velletri eine minder erfolgreiche Wanderung ins Volsker-Gebirge. Inselförmig ist diese ansehnliche Bergmasse ringsum scharf abgeschnitten durch die Ebene der pontinischen Sümpfe und durch die Verzweigungen des Garigliano-Thales, und nur sparsam kommen Reisende in diese, ihrer Unsicherheit wegen in bösem Rufe stehenden Gegenden. Wir erfuhren dort überall eine treffliche Aufnahme; doch konnte uns die einförmige, nur aus Kalkstein bestehende Zusammensetzung jener Berge nur wenig Interessantes darbieten. Mit Vergnügen indess bemerkten wir beim Ueberschreiten des Gebirges über Rocca Massimi und Monte Fortino, auf den hohen Flächen desselben, in reichlich 1500 Fuss Meereshöhe, Ablagerungen von zahlreichen vulkanischen Auswürflingen, welche einen redenden Beweis von der vormaligen Stärke der nahen Vulkane liefern.

Nach Rom zurückgekehrt, unternahmen wir bald darauf eine Wanderung nach der entgegengesetzten Seite der Campagna. Wir verlegten unsern Aufenthalt nach Bracciano und untersuchten die Ufer des dortigen Sees, welcher nächst dem Lago di Bolsena der ansehnlichste unter den von vulkanischen Gebirgsarten umgebenen Seen Italiens ist. Wir fanden hier fast dieselben Gebirgsarten in derselben Vertheilung wieder, wie sie den äusseren Ring des Albaner Gebirges bilden; die Mitte ist in dem See versunken, ähnlich wie es bei den gleichartig entstandenen Maren der Eifel der Fall ist, ohne dass sich aus dieser Tiefe ein selbstständiger Kern wie der Monte Cavo im Albaner Gebirge erhoben hätte. Auf dem Rücken dieses Wechsels von Peperino, gewöhnlichem Tuff und

Reisenden den Rückweg von Neapel nach Livorno zur See gemacht haben und die Gegend von Rom nicht wieder berührten.

basaltischen Laven *) fanden wir übrigens hier auf der Westseite des Sees noch, wider unser Erwarten, bei S. Vito, eine ansehnliche Masse von Klingstein mit grossen porphyrartig eingewachsenen Feldspathkrystallen und in dieser, nahe bei Hanziana, eine kleine Solfatara, deren Erscheinen, bevor wir das Hauptbeispiel derselben bei Pozzuoli besucht hatten, uns sehr grosse Freude machte.

Die Trachyt-Berge von Bracciano werden von den gleichartigen von La Tolfa getrennt, durch eine bedeutende Hervorragung von Apenninenkalkstein, welchen wir am 24. Juni überschritten, um uns in Tolfa, welches seiner Alaunwerke wegen seit alter Zeit bekannt ist, einige Tage aufzuhalten.

Der Klingstein von S. Vito erscheint in der Mitte zwischen Canale, Monte Virginio und Manziana wieder. Monterano am nordwestlichen Abhange der Kreisumwallung des Lago di Bracciano, ist 30 bis 40 Jahre wegen der Malaria verlassen, die in diesem Theil der Campagna, wie man sagt, immer ärger und ärger wüthet; der An-

*) Diese Gesteine sind sehr verschieden von denjenigen, die unter ähnlichen Verhältnissen am Albaner Gebirge vorkommen; sie sind den Gesteinen des Monte Somma näher verwandt, denn sowohl auf der Westseite des Sees bei Bracciano, als auf der Nordseite zwischen Trivigliano und Bracciano enthalten sie Leuzit, an dem ersteren Punkte mit Augit zusammen, an dem letzteren aber sehr merkwürdig bestimmt mit glasigem Feldspath (nicht etwa mit Labrador, wie am Somma), mit kleinen schwarzen Krystallnadeln, welche sich nicht haben bestimmen lassen, und mit Magneteisenstein, der nur als äusserste Seltenheit in den Sommagesteinen angetroffen wird. Unter den festen Gesteinsblöcken, welche in dem Tuff liegen und bei der Ferriere von Bracciano gefunden werden, sind auch porphyrartige Granitstücke, etwas lockeren Gefüges, wie von Verwitterung angegriffen, aus gelblich weissem Feldspath, Quarz und weissem Glimmer bestehend, in der von Hoffmann veranstalteten Sammlung enthalten.

blick der verödeten Wohnung, in der Mitte ein Palazzo ohne Dach und Fenster, auf dem Marktplatze eine noch springende Fontaine, machen einen traurigen Eindruck. Einem ähnlichen Schicksal ist Rota am Mignone preisgegeben, wo wir die traurigen Wirkungen der Malaria an den Einwohnern in reichlichem Maasse zu sehen Gelegenheit fanden. Hier schreibt man diese Krankheit der Einwirkung der starken Schwefelquellen zu, welche zu Monterano, Rota und den Bagni di Stigliano hervorbrechen. Von Canale herab durchschnitten wir noch den Peperin, welcher dem System des Lago di Bracciano angehört, und gelangten dann in den Kalkstein, hellfarbig, weiss und grau, von muschligem Bruche, mit zahlreichen Kalkspathtrümern, wie in der Maremma von Toskana; das Streichen der Schichten herrschend hor. 6 und das Einfallen unter geringen Winkeln gegen Nord. Die Thäler sind oft in bedeutender Breite und Tiefe mit Peperin angefüllt, welcher steile Felsenreihen und Inseln, vom Wasser eingerissen, bildet. Der Kalkstein bildet die Berge; bei Rota wechselt derselbe mit rothem Schiefermergel ab, der, wie ich schon früher bemerkt habe, den Keupergesteinen ähnlich ist. Auf dem stark ansteigenden Wege, welcher von Mignoge nach Tolfa führt, findet sich zunächst Peperin wieder, dann grauer Kalkstein, und Tolfa selbst liegt auf einem aufgelösten, wahrscheinlich von schwefelsauren Dämpfen angegriffenen Trachyt mit glasigen Feldspathkrystallen, der auch die Abhänge des Schlossberges bildet.

In diesem angegriffenen Trachyt liegen die grossen seit Jahrhunderten betriebenen Alaunsteingruben; es sind bis 120 Fuss tiefe Steinbrüche, deren weisse senkrecht abgestürzte Wände ihm ein höchst ausgezeichnetes Ansehen geben. Der Alaunstein selbst ist in unregelmässigen Trümern in der ganzen Masse des aufgelösten Trachyts vertheilt und geht durch alle Abstufungen darin über;

ausserdem setzen Trümer von Hornstein und Halbopal darin auf. Zwischen Tolfa und dem Augustiner-Kloster stecken in dem verwitterten Trachyt härtere Kugeln bis 1½ Fuss Durchmesser von mattem, rothem, sehr zersetztem Thonporphyr. Zwischen der Alluniera, nordwestlich von Tolfa und le Cave, liegen viele alte verlassene grosse Alaunsteinbrüche, und weiterhin finden sich im zersetzten Trachyt viele Kerne, die das Mittel zwischen Trachyt und Pechsteinporphyr halten; dann folgt bald dunkelschwarzbrauner Pechsteinporphyr bis Chiesaccia, ein höchst merkwürdiges Gestein, dessen Grundmasse nephelinartig ist. Von Chiesaccia nach dem Steinbruche, l'uomo morto genannt, herrscht nur dieses Gestein und Klingstein von dichter schmutzig grauer und röthlicher Grundmasse, in der grosse, theils glasige, theils gelbliche zersetzte Feldspathkrystalle inne liegen; es bricht in grossen, schönen Platten.

Von der Alluniera auf der Strasse nach Civita vecchia herab, verlässt man bald den Trachyt und findet den blaugrauen Kalkstein mit weissen Kalkspathtrümern wieder, in dicken Bänken geschichtet, hor. 12 streichend und gegen Osten einfallend, mit schwarzem und grauem Mergelschiefer und festem kalkigem Sandstein, wie am Monte Ripaldi, wechselnd. In diesen Gesteinen liegen alte Eisensteinsgruben; man findet noch hervorragende Felsen von dichtem und löchrigem Brauneisenstein, und in der Nähe den Kalkstein krystallinisch grosskörnig in der Richtung nach Tolfaccia hin. Näher der Cava del Piombo, einer alten verlassenen Bleierznrube, streicht der blaugraue, sehr feste Kalkstein hor. 12 bis 1 und fällt mit 20 Grad gegen Osten ein; man hat hier deutlich auf einem Gang gebaut, dessen Ausgehendes durch eine lange Pinge bezeichnet wird. Auf den Halden herrscht Kalkspath vor, darin grüner und weisser Flussspath, wenig

Schwerspathkrystalle in Drusen, Bleiglanz, Schwefelkies und Blende mit wenig Fahlerz.

Nach Civita vecchia hin herrschen dieselben wechselnden Gesteine, Kalkstein, Schiefermergel und Sandstein; die bei Rota bemerkte Erscheinung wiederholt sich bei den Bagni di Trajano; auch hier ist der Schiefermergel ganz roth gefärbt.

Ueber Civita vecchia zurückkehrend, sahen wir endlich noch die dort bis an die Meeresküste fortsetzenden Kalksteine, Sandsteine und Schiefermergel der Apenninen-Formation, welche frühere Geognosten mit Unrecht für Glieder des Uebergangs-Gebirges angesehen hatten, und welche auf der Strasse nach Rom erst jenseits San Severa der Meeresbildung der Tertiär-Formation weichen.

Bevor ich ganz aus Rom scheide, darf ich wohl nicht unterlassen, noch des Umganges mit den, meine Studien berührenden dortigen Gelehrten zu erwähnen. Im Ganzen war der Nutzen, welchen ich daraus zu ziehen im Stande war, gering; denn die Liebe zu den Naturwissenschaften und die Mittel zum Studium derselben sind dort so unbedeutend, dass es einige Mühe kostet, die letzteren ausfindig zu machen. Die naturhistorische Sammlung der dortigen Universität enthält von bemerkenswerthen Gegenständen wohl nur allein eine äusserst mühsam und verständig zusammengebrachte Reihenfolge der Gesteine, welche den Boden der Stadt Rom bilden, sinnreich geordnet nach den sieben Hügeln, und den dazwischen liegenden ebenen Stadttheilen. Man verdankt diese dem Kustos der Sammlung, Riccioli, welcher Brocchi damit das Material zu seinem bekannten Werke „Sopra lo stato fisico del Suolo di Roma" dargeboten hat. Ungleich geringfügiger sind die Verdienste der dortigen Professoren der Mineralogie, Carpi, und der Zoologie, Metaka; den Professor der Botanik, Mauri, hielt leider eine sehr gefährliche Krankheit ab, Besuche anzunehmen. Sehr

viel Freude dagegen gewährte mir der angenehme und lehrreiche Umgang des ehrwürdigen Abbate Scarpellini, Professor der Fisica Sacra an der Universität della Sapienza. Dieser gegenwärtig bereits sehr bejahrte Mann ist seiner Liebe zu den Wissenschaften und der Opfer wegen, die er ihnen gebracht hat, höchst achtungswürdig. Er ist die Seele der durch ihn wieder aufgelebten Accademia de Linaei oder der Quaranta d'Italia, und er hatte die grosse Freundlichkeit, für meine Aufnahme als Mitglied dieser gelehrten Gesellschaft Sorge zu tragen, welche wenigstens den guten Willen hat, die physikalischen Wissenschaften in Rom nicht aussterben zu lassen.

Wir verliessen Rom am 14. Juli und hatten die Absicht, uns gegen die im flachen Lande unerträglich gewordene Hitze ins Innere der Apenninenkette zu flüchten, deren Beschaffenheit in der Mitte Italiens kennen zu lernen ein der geognostischen Untersuchung würdiger Gegenstand zu seyn schien. Wir wendeten uns deshalb zuerst an den Rand des Gebirges nach Tivoli und wanderten von dort im Teveronethale aufwärts bis zu dem so schön gelegenen Subiaco, welches die römischen Maler so häufig zum Gegenstande ihrer Ausflüge machen.

Subiaco steht auf Sandstein; am Wege nach S. Benedetto tritt dichter und splittriger Kalkstein auf, der grosse Ostreen und Pectinen enthält. Das Streichen der Schichten ist hor. 12 und das Einfallen steil gegen Westen. Derselbe wird bedeckt von dunkelgrauem, sandigem, grobschülfrigem Mergel, und über demselben folgt wieder mit allmäligem Uebergange der Sandstein. Auf dem Gipfel eines solchen Sandsteinhügels liegt das Kapuzinerkloster bei Subiaco; ehe man dasselbe erreicht, stösst man auf eine höchst merkwürdige Bildung von Travertin-Konglomerat, welches in dünnen Streifen mit dichtem, oft sehr festem, oft aschenähnlichem Süsswasserkalk voller Planorten und mit graubraunem plastischem Thon

abwechselt und überhaupt wohl eine Mächtigkeit von 100 Fuss erreicht; so bildet es eine Kappe auf diesem Hügel, dem Gipfel des Berges von Subiaco, und die wagerechte Oberfläche fast aller benachbarten Höhen. Sandsteinberge, etwa 600 Fuss über dem Thalgrunde, oben mit vulkanischer Erde bestreut, bilden eine Vorstufe der Kalkkette, welche sich in der Begleitung des Teveronethales 1800 bis 2000 Fuss über dem Meere erhebt.

Der Kalkstein dehnt sich nach Cerbara, Canterano, S. Benedetto aus und zeigt überall das Streichen hor. 11 bis 1 mit einem Einfallen von 30 bis 40 Grad gegen Westen; am Wege von S. Benedetto nach Jenna enthält derselbe Hippuriten. Olevano liegt noch auf Kalkstein, welcher hier aufhört und dem Sandstein Platz macht, welcher nördlich und südlich dieses Ortes bis an den Rand des Gebirges heraustritt.

Auf der Nordseite des Terveronethales trennt eine sehr ansehnliche Gebirgskette, deren Gipfel in der Serra di San Antonio und im Monte nero wahrscheinlich 5000 Fuss Meereshöhe erreichen, den Kirchenstaat von der benachbarten neapolitanischen Provinz Abruzzo ultra. Jenseits derselben fliesst parallel mit dem Teverone, wenn gleich in entgegengesetzter Richtung im Val di Roveto, der Liris, welcher den Hauptzufluss des Garigliano bildet, und der obere Theil seines Thales setzt ununterbrochen, wie es so häufig in Ketten-Gebirgen der Fall ist, fort in das Thal des von neuem in entgegengesetzter Richtung fliessenden Turano, welcher ein Zufluss des Vellino ist und mit diesem nahe dem Wasserfall von Terni der Tiber zufällt. In der genannten Bergkette, zwischen dem oberen Turano und dem Teveronethale, zeigt sich eine ausgezeichnete Lücke bei Arsoli, wo die Scheideck zwischen beiden etwa 2000 Fuss über dem Meere liegt. Man kommt von derselben gegen Südost, auf einem sehr bequemen und doch nur wenig gekannten Wege, über Ta-

gliacozzo in die sonst so wenig zugänglichen Abruzzi; wir selbst aber wendeten uns, am 25. Juli hier durchpassirend, gegen NW. in der Richtung auf das noch etwa 40 Miglien entfernte Rieti. Zwei lange Tage zogen wir so in dem einsamen Thale des langsam schleichenden Turano hinunter, überall sahen wir die benachbarten Castelle und kleinen Bergstädtchen auf den Gipfeln steiler Felsenränder hängen, während die Sohle des Thales, durch welche der Weg führt, theils der bösen Luft, theils der früheren Unsicherheit wegen, unbewohnt ist. Endlich am 26sten Abends eröffnete sich uns die so überaus fruchtbare lachende Ebene, in welcher Rieti liegt. Diese Ebene, deren Niveau etwa 1800 Fuss über dem Meere liegt, ist sehr deutlich ein altes Seebecken, an dessen Abhängen überall nur Travertin-Konglomerat sichtbar wird und dessen Mündung gegen NW. durch den Salto des Vellino bei Terni bezeichnet wird. Auf seiner Nordseite erhebt sich majestätisch einer der ansehnlichsten Apenninenstöcke in der schön geformten Bergkette der Lionessa, welche den Eingang in die Abruzzi vertheidigt.

Wir betraten endlich am 28. Juli den Boden dieses merkwürdigen Gebirgslandes und wählten absichtlich die, auch durch neuere Kriegsereignisse bekannt gewordene Strasse über Civita ducale und Antrodoco nach Aquila.

Civita ducale liegt auf einer flachen breiten Anhöhe im Thale, die aus Travertin besteht und häufig mit einer rothbraunen vulkanischen Erde bedeckt ist, die Bruchstücke von Augitkrystallen und kleinen schwarzen Lavakörnern enthält. Die Thalsohle selbst ist ununterbrochen schmal und der Fluss fliesst ohne Dämme, so wie ohne Zeichen von Ueberschwemmungen zwischen Maisfeldern, in denen reihenweise mit Reben verbundene Ulmen und Ahorn stehen. Hinter dem Vorsprunge von Civita ducale öffnet sich das Thal zu einer grossen seeartigen grünen Fläche, auf der aus dem Wiesenboden eine grosse Menge

kalter Schwefelquellen hervorbrechen und zum Theil grosse milchweisse Lagunen bilden. Weiter führt der Weg nach Paterno an einem kleinen von Travertinbänken umgebenen See vorüber, der etwa vor 30 Jahren durch einen Erdfall entstanden ist; er besitzt einen Durchmesser von 1500 Fnss und etwa 120 Fuss Tiefe. Gegen Vellino hin sollen noch zwei andere, diesem ganz ähnliche Seen vorhanden seyn.

Die Strasse führt bis Antrodoco im Vellino-Thale, und wir waren entzückt, in diesen Bergen zum erstenmale jene Frische des grünen Wiesengrundes und jenen Wasserreichthum wieder zu finden, welche den Berggegenden unseres Vaterlandes solche Reize geben. Ungemein schön liegt Antrodoco im tiefen Kesselthale, hart an dem Fusse eines wohl 3000 Fuss aufsteigenden felsenreichen steilen Absturzes; ehe man den Ort erreicht, kommt ein starkes, kaltes Schwefelwasser von der Höhe herab. Zwischen noch beträchtlich höheren malerischen Bergen sieht man den Vellino hervortreten.

Hinter Antrodoco beginnen die berühmten Felsenschluchten, welche man in Neapel die Thermopylen des Königreichs zu nennen liebt, und durch sie führt der Weg zu einem weiten flachen Alpenthale aufwärts, in welchem sich die Abhänge gegen den Vellino und gegen das Hochthal von Aquila scheiden. Die Höhe dieses Passes beträgt nach meinen Messungen etwa 3600 Fuss über der Meeresfläche.

Gleich hinter Antrodoco, am Eingange des Engpasses, wird der dichte rauchgraue Kalkstein von Sandstein bedeckt. Die Schichten behaupten überall die schon oft erwähnte Streichungslinie hor. 11 bis 12 mit mehr oder weniger steilem, westlichem Einfallen. In dem wohl ½ Meile langen Engpasse stehen nur Kalksteinfelsen an, am Ausgange aber in einer breiten Fläche mit Kornbau ohne Weinreben liegen mächtige Massen von Travertin-

Konglomerat, oft in steil geneigten Bänken und in der Fläche isolirte, breite Hügel von 40 bis 50 Fuss Höhe, die ganz aus Travertinbänken gebildet werden. Diese Thalweitung besitzt wohl eine Länge von $\frac{1}{4}$ Meile, und durch einen höheren und kürzeren Engpass tritt man nun bei dem Meierhofe Rocca di Corno in die Thalweitung, welche die Wasserscheide bildet.

Ueber Civita Tomasa und Coppito herrscht fortdauernd Kalkstein; die Streichungslinie seiner Schichten ist constant hor. 11 bis 12, aber das Fallen ist entweder ganz seiger oder steil gegen Osten geneigt, so dass hier eine Wendung in dem früher regelmässig und flacher geneigten westlichen Einfallen, durch eine sattelförmige Aufrichtung der Schichten, statt zu finden scheint. Im Thale des Aterno unterhalb Coppito tritt wieder viel Travertin auf, und von Antrodoco bis in die Fläche von Aquila sieht man überall, wo der Ackerbau den Boden entblösst, die rothbraune vulkanische Erde; noch bei Rocca di Corno unterschied ich darin kleine Augitbröckchen und schwarze Lavakörner.

Am 29. Juli betraten wir die Hauptstadt der Abruzzen, Aquila, die in etwa 2800 Fuss Meereshöhe auf einem flachen Hügel in der Mitte einer grossen Thalebene liegt, welche fast ringsum von den höchsten Theilen der mittleren Apenninenkette eingeschlossen wird. Imponirend erhebt sich in O. der kahle Felsengipfel des Gran Sasso d'Italia, auch Monte Corno genannt, welcher das Haupt dieser Berge ist und nach einer Messung von Schow bis zu 9000 Fuss Meereshöhe aufsteigt. Wir beschlossen dorthin zu wandern, um die Apenninenkette in ihren grossartigsten Theilen kennen zu lernen, und beschäftigten uns mit dem Studium dieser Berge in den Tagen vom 31. Juli bis zum 4. August.

Von Aquila geht man über söhlige Bänke eines Travertin-Konglomerats von grauem dichtem Kalk, umgeht

bei Bazzano einen breiten Höhenzug und tritt in die wasserreiche Ebene von Paganico, welches am westlichen Abhange einer breiten Bergmasse liegt, worin das Thal von Assergio einen tiefen und schmalen Einschnitt bildet. Alles ist hier Kalkstein, ein weisser und dichter, dem Jurakalk gleicher; ein groberdiger, wie Kreidemergel, ein hellgrauer mit vielen grünen Körnern, wechseln mit den gewöhnlichen grauen Abänderungen des Apenninenkalksteins ab. Die Lagerungsverhältnisse sind sehr unregelmässig, ein von dem früheren ganz abweichendes Streichen erst hor. 8 mit steilem Fallen gegen NO., dann mehr nach hor. 6 sich wendend mit steilem Nordfallen, dann wieder hor. 9 mit steilem Einfallen gegen Südwesten, wechseln mit ganz horizontaler Lage der Schichten ab.

Die Basis der Bergkette, deren Hauptgipfel im engeren Sinne der Gran Sasso d'Italia ist, erreichten wir bei dem Kloster Assergio, welches sich in etwa 3200 Fuss Meereshöhe befindet. Im Thale dahin überraschten uns schöne Wiesenflächen und herrliche Wallnussbäume. Doch von Assergio über dünngeschichteten, grauen, dichten Kalkstein, in hor. 9 streichend, mit 20 bis 30 Grad gegen Nordosten einfallend, aufsteigend, verliessen uns die Nussbäume schon in wenig mehr als 4000 Fuss Meereshöhe. Mit 4850 Fuss sahen wir schon die letzten Kornfelder und mit 5500 verliessen wir die letzten Spuren der Baumvegetation. Es war Buchen-Gestrippe, denn von Nadelhölzern ist in diesem Gebirge, wider die gewöhnliche Regel, keine Spur zu finden. Wir sahen hier in diesen hohen Gegenden ebenfalls keine Spur unserer nordischen Vaccinia; die einzige Pflanze, welche uns daran erinnerte, war Arbutus uva ursi, keine Rhododendra. Dagegen zeigte sich uns mit dem Beginnen der subalpinischen Region in 5500 Fuss Höhe zuerst die schöne Saxifraga Aezoon in voller Blüthe. Cerastium tomentosum bildete schneeweisse

Rasenbüschel und mit ihm waren Verbascum longifolium und eine schöne Euphorbia, welche wahrscheinlich E. myrsinites ist, die bei weitem vorherrschendsten Pflanzen. Wir erreichten endlich in 5700 Fuss Meereshöhe eine ausgedehnte Hochfläche und verweilten zwei herrliche Nächte in derselben in einer Schäferhütte. Die Schäfer, welche den Sommer in diesen Bergen zubringen, ziehen während des Winters mit ihren Heerden nach Pagliano, wo sie in der grossen Ebene, der Tavoliera, reichliche Nahrung finden; ihre Wanderungen sind in ähnlicher Weise durch Gesetze gesichert, wie die Wanderungen der Merinoheerden in Spanien.

Unmittelbar über dieser Hochebene beginnt kaum 200 Fuss höher mit auffallender Schärfe die Alpen-Vegetation. Ueberall herrschen ausgedehnte kurze Rasen der schöne Dryas octopetala und zwischen ihnen fanden wir zahlreiche Blüthen der Gentiana acaulis, Campanula graminifolia, Silene acaulis, Aretia vitaliana, Draba aizoides, Astrantia minor, Valeriana tuberosa, Anemone alpina und anderer charakteristischen Pflanzen, welche in ausserordentlicher Menge verbreitet waren. Wir stiegen über diese Rasen noch bis zu der 7200 Fuss hohen Cima della Marchesa, und hatten nun in dem Kegel des gran Sasso eine der erstaunenswürdigsten Erscheinungen vor uns, welche Hochgebirge aufzuweisen haben. Furchtbar schroff ist der Abfall dieser überaus kühnen Bergform gegen das adriatische Meer hin, das sich frei vor uns ausbreitete. Der ununterbrochene erste Sturz von dem Gipfel bis zur Basis mag reichlich 6000 Fuss betragen. Nur wenige Ansichten, selbst in den Alpen, mögen dieser vergleichbar seyn. Den letzten durchaus nackten Felsenkegel dieses Gipfels, an welchem nur einzelne Schneeflecken hängen, zu ersteigen unterliessen wir, da es nicht nur mit sehr grosser Mühe und Zeitaufwand verknüpft ist, sondern wir uns auch keine Art von Ausbeute versprechen durften,

weil sich mein Barometer leider für so grosse Höhen als untauglich erwiesen hatte und nur noch mit Mühe auf der Cima della Marchesa zu benutzen gewesen war.

An dem schmalen Rücken zur Cima hinauf erscheint grauer dichter Kalkstein mit sich verlaufenden rothen Flecken, mit Hornsteinknauern, die in Feuerstein übergehen und ausgewittert aus den Felsen hervorragen; dieser Kalkstein, in 2 bis 3 Zoll dicken Lagen, streicht hor. 3 bis 4 und fällt mit 20 bis 30 Grad gegen Nordwesten ein, also ganz entgegengesetzt von dem Streichen, welches am Assergio hinauf beobachtet wurde. Eben so wie an der Cima della Marchesa, ist auch das Streichen und Fallen der Schichten am gran Sasso. Auf dem Gipfel der Marchesa sieht man in dem Kalkstein selten Spuren von Versteinerungen, glatte Muscheln, kleine Ammoniten.

Der Kegel des gran Sasso hängt gegen Südosten durch einen scharfen Felsengrat mit einem nur wenig niedrigeren Gipfel zusammen, welcher Monte della Camigia genannt wird. Ueber eine Lücke zwischen beiden in schneeweissem, schönkörnigem und drusenreichem Dolomit, der gegen die Camigia hin noch weit und wahrscheinlich bis zu ihrem Gipfel fortsetzt, führt eine Saumthier-Strasse nach Teramo, welche der Vado del Monte Carno genannt wird. Dieser Pass liegt in 6000 Fuss Meereshöhe. Auf der Nordseite des Gran Sasso erscheint endlich eine tief eingeschnittene Felsenschlucht, und jenseits derselben ein ähnlicher Gipfel, eine der malerischsten Berggestalten, welche den Namen Cefalonia trägt.

Der untere Abhang dieses Berges zeigt nur grauen dichten Kalkstein in dünnen Schichten, voll löchriger grauer Hornsteinlager und Knauern bis 2 Zoll stark; die herabgestürzten, oft hausgrossen Blöcke zeigen ausgewitterte Hippuriten, wie bei Subiaco, auch wohl Radiolithen. Im Felsen ist hier eine grosse Weitung ausgehauen, Bucca genannt, in welcher ein dunkelschwarz grauer, dichter,

fast mergliger Kalkstein ansteht, mit nussgrossen Kugeln von messinggelbem Schwefelkies und seiger stehenden hor. 7 bis 8 streichenden Schichten.

Auf diese drei Gipfel aber beschränkt sich dieses merkwürdige kleine Hochgebirge, welches in seinem engumschriebenen Raume alle Erscheinungen der grossen Kalk-Alpen nachahmt.

An dem nordwestlichen Ende der grossen Hochebene ist der lichtgraue Kalkstein oft krystallinisch körnig und oft an der Oberfläche der Felsen mit ausgewitterten undeutlichen Spuren von Versteinerungen, Muschelresten und Knollenfragmenten bedeckt.

Um in die eben erwähnte Felsenschlucht zu gelangen, übersteigt man den Vado della Portella, einen zweiten Pass in 6900 Fuss Erhebung, wo der Kalkstein hor. 8 streicht und mit 20 Grad gegen NW. einfällt. Dort sieht man sehr ausgezeichnet Saxifraga oppositifolia, caesia und petraea zusammen und mit ihnen die zierliche rosenrothe Potentilla apennina. Auf den Felsen wuchert das prächtig roth blühende Sempervivum arachnoideum, und tiefer unten fand ich an den Gränzen der Baum-Vegetation, auf der Seite gegen Teramo, die herrliche Gentiana lutea, in Gemeinschaft mit Paeonia officinalis und Drypis spinosa, als Erzeugnisse der subalpinischen Flora. — Ueber den Vado della Portella zurückkehrend, stiegen wir endlich 4000 Fuss ununterbrochen über eine Schutthalde nach Assergio hinunter, von wo wir ausgegangen waren.

Von Aquila am 9. August wieder abreisend, unterliessen wir es absichtlich, der grossen Strasse nach Neapel zu folgen. Wir wandten uns vielmehr in die Gebirgskette auf der Westseite derselben, um einen anderen interessanten Theil der mittleren Apenninen kennen zu lernen.

Bis Bagno blieben wir in einer ununterbrochenen Ebene; hier finden sich einige Erdfälle oder kleine Seen

in trichterförmigen Vertiefungen. An dem vorderen Abhange der Bergkette, welche sich von Bagno bis Rocca di Cagno erstreckt, ist hellgrauer Sandstein, wie bei Subiaco, und grobbröcklicher, dünngeschichteter, blaugrauer Thon in mässig hohen Abstürzen entblösst; höher hinauf dichter, gräulich weisser Kalkstein mit Pectinen und Ostreen. Ueber ganz nackte Kalkberge gelangten wir in eine mehrfach gewundene Schlucht über den Abhang eines ansehnlichen Bergrückens, la Montagna del Bagno, dessen Gipfel sich bis zu 6000 Fuss erheben, zu der kreisrunden 4000 Fuss hohen ganz glatten Hochebene, an deren Rande etwas auf der Anhöhe Rocca di Cagno, Terra negra, Rocca di Mezzo und Rovero liegen. Sie ist deutlich ein alter Seeboden, an dessen Rändern bereits die subalpinische Vegetation wiederkehrt. Südöstlich von Rocca di Mezzo erhebt sich imponirend der hohe Felsenkamm des Monte del Sirente, am entferntesten Ende besonders steil mit langer Schutthalde, offenbar ein widersinniger Abhang gegen das Fallen der Schichten, in hor. 8 streichend und südwestlich fallend.

Wir gingen endlich von hier auf einer steilen Bergstaffel bei Ovindoli im Thale über feinkörnigen, festen, dünnplattigen Sandstein und graublauen schiefrigen Thon und dann wieder über Kalkfelsen, mit deutlichem Streichen hor. 8 bis 9 und südwestlichem Einfallen unter 40 bis 50 Grad, zu dem merkwürdigen Lago di Fucino hinunter und verweilten einen Tag in seinen Umgebungen. Dieser ausgedehnte Alpensee, welcher in der für so grosse Wasser-Ansammlungen ungewöhnlichen Meereshöhe von 2000 Fuss liegt, ist ohne natürlichen Abfluss und fast überall von hohen Bergmassen umgeben, unter welchen sich der über 7000 Fuss hohe Monte Vellino bei Avezzano ganz besonders auszeichnet. Die Römer hatten dieses Wasserbecken durch einen riesenhaften Stolln (Emissario

di Nerone *)), mit dem benachbarten Liris bei Capistrello verbunden, um seinen so oft gefährlichen Ueberschwemmungen Schranken zu setzen.

Gegenwärtig ist man damit beschäftigt, diesen später wieder zugestopften Stolln von neuem zu eröffnen, und wir besuchten den bereits aufgeräumten Theil desselben, welcher von der Kraft und der Kühnheit seiner Erbauer ein würdiges Bild giebt.

Der Kalkstein in demselben ist deutlich geschichtet, hellgrau, dicht und splittrig, er wimmelt von Hippuriten durchschnitten und steht noch bis an das Niveau des Sees mit dem Streichen in hor. 12 und östlichem Einfallen mit 20 Grad und weniger an. Die Ebene am See ist dagegen mit rother vulkanischer Erde bedeckt; der Sand, den der See auswirft, ist voll von schwarzen und grünen Augitbröckchen.

Auf dem Wege nach Capistrello überschritten wir die in der Geschichte der Hohenstaufen so verhängnissvollen Campi Palentini, in welchen der letzte Sprosse dieses edlen Herrscherstammes von seinem glücklichen Nebenbuhler, Carl von Anjou, überwunden wurde. Wir setzten am 12. August unseren Weg durch das schöne, tief eingeschnittene Thal des Liris oder oberen Garigliano fort, um nach Sora an den Ausgang der Gebirge zu kommen. Schon am Lago di Fucino hatten wir die bei Antrodoco verlassenen ersten Oelbäume wieder gefunden, im Liris-Thale aber vegetirten sie häufiger und schöner, und zuletzt als wir den Weinstock, fast sich selbst überlassen, an 20 bis 30 Fuss hohen Bäumen hinaufranken sahen, bemerkten wir, dass wir das Bergland der Abruzzi verlassen und den Anfang der Ebene Campaniens in der Terra di Lavoro erreicht hatten. Bei Sora überschreitet der obere Garigliano seine letzte Felsenstufe in den

*) Nach Anderen vom Kaiser Claudius angelegt.

Wasserfällen von Isola und tritt nun in das niedrigere Land ein, in welchem er sich in der Nähe von San Germano mit dem Flussbette des Thales verbindet, das wir in seinem oberen Theile bei Valmontone in der Campagna di Roma überschritten hatten. Wir befanden uns nun wieder an der Nordseite des Volsker-Gebirges, am Rande der grossen Tuff-Ebene, welche wir auf der Strasse nach Capua durchschnitten, um endlich am 18. August nach Neapel zu gelangen.

Noch mag, mit einem Rückblick auf die bis hierher durchreisten Gegenden, die Bemerkung Platz finden, dass jene Bergländer den Geognosten nur sehr wenig Stoff zu bemerkenswerthen Untersuchungen darbieten. Die Ansicht der hohen Apenninenkette ist in diesem Theile von Italien sehr von der früher erwähnten in Toskana, zwischen Florenz und Bologna, verschieden. Hier herrscht statt des Sandsteins eine einfache und ungeheuer mächtige Kalkformation, welche wohl ganz unbestreitbar dieselbe ist, wie jene, welche an Triest vorüber nach Istrien und Dalmatien fortsetzt. Wenigstens fand ich die für diese charakteristischen Hippuriten an mehren Stellen der Apenninen, im Teverone-Thale bei Subiaco, an den Abhängen der Cefalonia und im Emissario di Nerone wieder. Die dem Kalkstein vielfach untergeordneten Sandsteinlager, die sich namentlich bei Subiaco, Antrodoco und Capistrello zeigen, gleichen in so hohem Grade denen des Wiener-Waldes, bei Triest und bei Florenz, dass an ihrer Identität nicht zu zweifeln ist. Bemerkenswerth sind die Ammoniten und Terebrateln, welche wir auf der Cima della Marchésa in 7200 Fuss Meereshöhe fanden. *) Den von

*) Besonders wichtig sind die Bruchstücke eines Ammoniten, welche sich von diesem Punkte in der grossen Sammlung von Fr. Hoffmann befinden, weil sie schon an und für sich deutlich beweisen, dass in diesem höheren Theile der Alpen nicht alle Schichten

Anderen in den Thälern an der Westseite des Gran Sasso angegebenen Gneus dagegen suchten wir vergeblich, und es ist wohl sehr wahrscheinlich, dass man dafür einen glimmerreichen schiefrigen Sandstein gehalten. Ungleich wichtiger sind jene Bergländer für Pflanzen-Geographie, und wir dürfen deshalb von den hier sehr ausführlich unternommenen Untersuchungen des rühmlichst bekannten Botanikers Schow etwas Ausgezeichnetes erwarten.

Noch füge ich endlich die vielleicht dem Zoologen interessante Bemerkung bei, dass sich in der Hochgebirgs-Insel des Gran Sasso und auf einigen anderen hohen Punkten der Abruzzen, nach den Aussagen der Jäger und Hirten, zuweilen Gemsen, hier Chamozzi genannt, finden. Sie sollen besonders in den Bergen von Peschio Asserolo und auf der Südseite des Fucino-Sees häufig seyn, und wiewohl es uns nicht gelingen wollte, das Thier selbst lebend oder frisch getödtet zu sehen, so zeigte man uns doch Hörner, welche der Antilope Rupicapra oder einer ihr ganz nahe verwandten, vielleicht noch unbekannten Art angehören.

Am 18. August in Neapel angekommen, verweilten wir uns sehr kurz dort, weil die vorgerückte Jahreszeit uns mahnte, die Abhänge des Aetna nicht zu spät zu be-

ohne Ausnahme der Kreide angehören, sondern dass auch Juraschichten darunter hervorkommen. Sie genügen nicht zu einer vollständigen Beschreibung, sie stehen dem Ammonites Gowerianus Sow. (aus dem unteren Oolith) nahe. Zwei Individuen, die in demselben Handstück liegen, stimmen darin überein, dass sie auf den wenig abschüssigen Seiten zahlreiche, einfache Rippen besitzen, die sich auf der abgerundeten Seitenkante, von mehr oder minder deutlichen Knoten aus, unbestimmt theilen und so über den hochgewölbten Rücken verlaufen. Dagegen weichen beide im Anwachsen der Windungen von einander ab; das eine nimmt schnell zu, wie A. Humphresianus, während das andere discoid gleich einem Planulaten ist.

suchen. Wir eilten auf den Vesuv und ich hatte die Freude, auf dem Boden des, seit dem heftigen Ausbruch von 1822 fast ganz leeren Kraters, zwei Tage alte, noch in Bewegung befindliche Lava zu finden, deren kaum 2 Zoll dicke Kruste man bereits überschreiten konnte. Ich maass auf ihr die Tiefe des Kraterbodens und fand sie genau 600 Fuss unter der Punta del Palo, deren Meereshöhe ich sehr nahe übereinstimmend mit früheren Messungen 3699 Pariser Fuss gefunden hatte. Später wiederholte Barometer-Beobachtungen ergaben jedoch eine etwas geringere Höhe, so dass ich zuletzt dieselbe auf 3640 Par. Fuss feststellte, als das der Wahrheit zunächst kommende Resultat. *)

Es wird für uns äusserst interessant seyn, bei unserer Rückkehr nach Neapel die Veränderungen zu beobachten, welche in diesem Zustande des Kraters seitdem eingetreten sind. Ueberhaupt hoffen wir dann noch in dem vollständigeren Studium dieses merkwürdigen Landstriches für die Geschichte dieses Berges belohnende Aufschlüsse zu finden. Denn wenn der heutige Vesuv, wie doch so sehr wahrscheinlich, im Wesentlichen ein Produkt seiner ersten historisch bekannten Eruption vom Jahre 79 v. Chr. G. ist, so hatte er höchst wahrscheinlich vormals die Gestalt eines jener so wohl bekannten vulkanischen Ringgebirge, wie wir sie bereits oben am Albaner Gebirge und bei Bracciano kennen gelernt haben. Die dem Meere zugekehrte Hälfte dieses Ringgebirges aber ist wahrscheinlich bei den ungeheuren Explosionen der erstgenannten Katastrophe verloren gegangen, wäh-

*) Dieser erste Aufenthalt der Reisenden in Neapel und der reichhaltigen Umgebung war nur sehr kurz im Vergleich zu dem späteren im Frühjahr und Sommer 1832, bei dem vollständigere Untersuchungen zu genügenden Resultaten führten, auf die daher in dem weiter Folgenden verwiesen werden muss.

rend die andere in dem heutigen Monte Somma erhalten blieb.

Diese Ansicht wird sehr wahrscheinlich, wenn wir berücksichtigen, dass die ungeheure Schuttdecke, welche die Ruinen von Pompeji einschliesst, aus ganz anderen Stoffen gebildet wird, als sie seit jener Epoche vom Vesuv ausgeworfen werden. Denn es sind dies, wie ich zu meiner grossen Verwunderung bemerken musste, der Hauptmasse nach grosse Bimssteinstücke. Alle neueren Beobachter aber kommen darin überein, dass der Vesuv niemals Bimsstein ausgeworfen habe, und doch finden sich dieselben nicht selten in den Konglomeraten, welche den Somma bilden, und so weit ich bisher beobachtete, herrscht gleichfalls in denselben der so wahrscheinlich unter Mitwirkung des Meeres gebildete Peperino, in welchem sich als Blöcke jene an seltenen Mineralien so sehr reichen veränderten Bruchstücke älterer Gebirgsarten finden, welche man daher wohl unrichtig mit dem Namen von Auswürflingen des Vesuvs zu bezeichnen pflegt. Diese Thatsachen können unmöglich unbekannt geblieben seyn, da sie zu leicht in die Augen fallen, doch sind sie meines Wissens von keinem der neueren Schriftsteller erwähnt worden, welche diese so vielfach besprochenen Gegenstände behandelt haben. Ich werde mich daher sehr bemühen, bei meiner Rückkehr denselben durch länger fortgesetzte Beobachtungen eine grössere Vollendung zu geben.

Den auf der entgegengesetzten Seite von Neapel ausgebreiteten phlegräischen Feldern widmeten wir eine anhaltende Aufmerksamkeit. Wir besuchten alle ihre Eruptions-Kegel, unter welchen der im Jahr 1538 gebildete Monte nuovo ein so lehrreiches Beispiel eines grossen Schlacken-Ausbruches darbietet, und veranstalteten in dem Krater der Solfatara eine für den Geognosten äusserst merkwürdige Sammlung der, durch saure Dämpfe

bis in ihr Innerstes veränderten Gesteine, welche seine Einfassung bilden.

Wir betrachteten endlich sehr aufmerksam die merkwürdigen Reste des Serapis-Tempels bei Pozzuoli, dessen von Pholaden durchbohrte Säulen den Geologen so vielen Anlass zu hypothetischen Betrachtungen gegeben haben, und wir überzeugten uns, dass die neueste dieser Hypothesen, welche unser so hoch verdienter Landsmann v. Hoff vorgetragen, nicht gegründet seyn könne. Denn das Meer hat einst wirklich diese jetzt etwa 15 Fuss über seinem heutigen Niveau liegenden Säulen bespühlt, während sie theils aufrecht standen, theils umgeworfen waren, und die Küste hat mithin bei Pozzuoli mehrfach Hebungen und Senkungen erfahren, welche ihre Gestalt verändert haben. *)

Wir besuchten endlich, von Pozzuoli aus, die wegen ihrer heissen Quellen und anderer vulkanischen Produktionen nicht minder, als wegen ihrer malerischen Schönheit berühmte Insel Ischia und widmeten ihrer Untersuchung 4 Tage. Wir haben zweimal den Monte Epomeo bestiegen, doch ist es schwer, eine Uebersicht seiner Verhältnisse und namentlich eine Vorstellung von dem Krater zu gewinnen, welchen dieser von Leop. v. Buch als der Central-Vulkan seiner Umgebungen bezeichnete Berg theilweise noch einschliesst. Wir hoffen jedoch, noch einmal diese herrliche Insel besuchen zu können, um unseren Beobachtungen eine grössere Vollendung zu geben und sie befriedigter zu verlassen.

*) Eine recht ausführliche Darstellung dieser merkwürdigen Verhältnisse, welche sich auch durch gleichzeitige Arbeiten anderer genauer Beobachter bestätigt finden, hat der Verf. in einem Briefe an den Herrn Geheimen Rath Link aus Catania vom 25. Januar 1831 geliefert, welcher in diesem Archiv B. III S. 374. abgedruckt ist.

Die Spitze dieses Berges wird aus einem bimssteinreichen, rauhen, ungeschichteten Gestein (Roccia del Epomeo) gebildet, von welchem es oft zweifelhaft bleibt, *ob* es als eine veränderte Lava oder als eine tuffähnliche Bildung betrachtet werden muss. Es ruht dasselbe scheinbar auf einem weissen zart geschlämmten Thonstein, welcher höchst wahrscheinlich unter Einwirkung des Wassers erhärtete. Zwischen diesem aber erheben sich in undeutlichen Verhältnissen bis zu reichlich 1000 Fuss Meereshöhe ansehnliche Massen von plastischem Thon, reich an Fossilien, Seemuscheln und Schnecken, unter welchen einige wenigstens entschieden mit den noch im benachbarten Meere lebenden Arten übereinstimmen. Die Wahrheit dieser merkwürdigen Thatsache wird eine künftige Vergleichung der deshalb von uns angelegten reichhaltigen Sammlung entscheiden.

An den Abhängen des Epomeo sind hin und wieder aus eigenen Eruptionskegeln ansehnliche Lavaströme von vorwaltend trachytischer Beschaffenheit ausgebrochen, unter welchen wir ganz besonders den noch so wohl erhaltenen Corrento dell' Arso bewunderten, welcher im Jahr 1302 nahe bei dem auf älter Lava erbauten Castello d'Ischia ins Meer floss. Neu waren uns nicht minder hier die ungeheuren Anhäufungen von lockeren Bimsstein-Konglomeraten und grossen Obsidian-Stücken, welche wir bereits ähnlich auf Procida, doch immer nur in den unteren Theilen beider Inseln, gesehen hatten.

Die immer mehr heranrückende Herbstzeit liess uns jetzt eiligst unsere Abreise nach Sicilien betreiben, weil wir alsdann nur noch hoffen konnten, den Aetna, als das Hauptziel unserer Reise, von Schnee frei zu finden. Bevor ich indess in der Erzählung meiner Abreise nach Sicilien fortfahre, darf ich nicht unterlassen, einer zu Neapel erfolgten, für mich so höchst glücklichen Vermehrung meiner Reisegesellschaft zu erwähnen, welche

für den Erfolg unserer ferneren Unternehmungen so wichtig nnd bedeutungsvoll wurde. Ich hatte nämlich zu Neapel die Freude, mit einem sehr wohl unterrichteten Naturforscher, dem Doktor Philippi aus Berlin, bekannt zu werden, welcher nach Vollendung seiner Studien Italien bereist hatte und im Begriff stand, gegenwärtig seine Reise nach Paris fortzusetzen. Dr. Philippi hat sich zunächst dem Studium der Medizin gewidmet, doch hatte er sich mit ausgezeichneter Neigung der Naturgeschichte ergeben und umfasst ganz besonders das Studium der Botanik mit einiger Vorliebe. Die Warnehmung der nicht gewöhnlichen Kenntnisse und der trefflichen Eigenschaften des Charakters, welche diesen ansgezeichneten Mann zieren, vermogten mich, ihn aufzufordern, uns bei unseren beabsichtigten Arbeiten in Sicilien hülfreiche Hand zu leisten, und der Erfolg hat mir bewiesen, wie sehr ich mich seiner bereitwillig ertheilten Zustimmung zu erfreuen hatte. Mit der heiteren Aussicht daher, unsern geognostischen Forschungen auch vollkommenere pflanzengeographische Untersuchungen *), als mir bisher möglich gewesen war, hinzuzufügen und die so wesentlichen Geschäfte des Sammelns, Zeichnens und Niederschreibens unserer Bemerkungen leichter unter uns vertheilen zu können, verliessen wir daher bereits am 18. Sept. Abends den Golf von Neapel, von wo wir uns mit einem Kauffahrer, welcher direkt nach Messina segelte, eingeschifft hatten. Nach einer mässig schnellen Fahrt, während welcher wir einen sehr schönen Anblick der äolischen Inseln ganz besonders auf den immer thätigen Vulkan von Stromboli genossen, fanden wir uns am 21sten, noch vor Ta-

*) Als Resultat dieser Beobachtungen des Dr. Philippi ist zu nennen: Ueber die Flora Siciliens im Vergleich zu den Floren anderer Länder in Wiegmanns Archiv für Naturgesch. II. Jahrg. I. S. 237 bis 368.

gesanbruch, in dem wunderschönen Hafen, welcher Messina so sehr auszeichnet. Bald waren wir eingerichtet und begannen unsere Untersuchungen mit einem kurzen Aufenthalt in der Umgegend. Schon die ersten Schritte, welche wir vor das Thor machten, bewiesen uns, dass wir gegenwärtig ein für den Naturforscher so höchst reiches Land betreten hatten, und der Erfolg hat unsere Erwartungen, mehr als wir hoffen durften, gerechtfertigt. Wir hatten nach den uns bekannten Beschreibungen erwartet, bei Messina fast nur einförmige Granitberge zu finden. Wir sahen indessen in den Höhen, welche amphitheatralisch die Stadt umgeben, den Gneus herrschen, und in diesem fanden wir den Granit nur als später eingedrungene Gangmasse, zwar nicht so schön und so mannigfach als auf der Insel Elba, doch stets deutlich genug, um zu beweisen, dass Italien, eben so wie die Alpenkette, keinen primitiven Granit besitzt. Denn was die Granite von Messina zeigen, muss wohl sicher auch von denen an der Südspitze von Calabrien gelten, welche deutlich eine Fortsetzung der ersteren sind. Zwischen den Gneus- und Granitbergen fanden wir ferner, bis zu reichlich 1200 Fuss Meereshöhe, die Thäler erfüllt von einer überaus mächtigen Bildung von sehr neuem Meeressande, lockeren Konglomeraten und Thon, und im letzteren ganz besonders eine ungeheure Menge von wohl erhaltenen Korallen, Schnekken, Muscheln und ähnlichen Meeresresten, von welchen wir eine reichhaltige Sammlung veranstalteten.

Auch die Flora zeigte uns nicht minder hier bemerkenswerthe Erscheinungen, und schon der Anblick von dem strauchartigen Solanum Sodomeum und von Pancratium maritimum unter den Strandpflanzen, so wie der von Nerium Oleander, Vitex Agnus und von fast baumartigem Ricinus in den ausgetrockneten Flussbetten, bewies uns, dass wir jetzt in einem unseren Absichten überaus günstigen Lande waren.

Am 28. September verliessen wir, nach einem einwöchentlichen Aufenthalt, Messina und wählten die erst vor wenigen Jahren ausgeführte schöne Strasse nach Catania, welche fast ununterbrochen unter den Abhängen steiler Berge und Felswände an den Küsten fortleitet. Wir sahen hier ein schönes lehrreiches Profil von dem Gneus, durch den Glimmerschiefer in den Thonschiefer des Uebergangs-Gebirges und verweilten zwei Tage in der 18 Miglien von Messina entfernten Marina di Palma, um auf den nahen Monte Scuderi zu steigen, welcher das Haupt unter den Gneusbergen der peloritanischen Kette und unter den Erhebungen Siciliens, nach dem Aetna zu den ansehnlichsten gehört, denn sein Gipfel erhebt sich bis zu reichlich 4000 Fuss Meereshöhe.

Wir fanden auf diesem Gipfel bereits einige subalpinische Erzeugnisse, unter welchen ich ganz besonders die eigenthümliche Scabiosa crenata und die herrlich blühende Sternbergia, vormals Amaryllis lutea, hervorhebe und bewunderten unter den uns fremdartigen Erzeugnissen der Pflanzenwelt in den unteren Theilen dieses Berges die Sträucher bildende Euphorbia dendroides, Bupleurum frutescens und das nicht minder auffallende Farrnkraut, Pteris longifolia, welches mit der von Jamaika bekannten Species gleiches Namens einerlei Art bilden soll und deren von uns bereits auf Ischia bemerktes Vorkommen, Tenore zu Neapel in seinem Cenno sulla geografia fisica e botanica del regno di Napoli, ihr Auftreten in Sicilien nicht kennend, sinnreich durch den Einfluss der sehr warmen Dämpfe erklärt, welche den dortigen Fumarolen entweichen, ein Einfluss welcher dort wahrscheinlich dem gleichfalls so sehr auffallenden Cyperus polystachis seinen Standort verschafft.

Am 1. Oktober erreichten wir das, seiner malerischen Lage wegen mit Recht so berühmte Taormina, und weideten uns am folgenden Tage, welcher der Untersuchung

der Umgegend gewidmet war, vielfach an den Anblick des Aetna, der von hier aus insbesondere aus den Ruinen des Theaters bewundert, zuerst den von Messina herankommenden Reisenden in seiner ganzen Schönheit majestätisch entgegentritt.

Nur wenige Miglien jenseits Taormina betritt man mit dem Uebergange über den Fiuma Cantara, das Gebiet dieses Riesen unter den Vulkanen Europas, welcher mit seinen Erzeugnissen einen Flächenraum von reichlich 18 geogr. Quadratmeilen überschüttet hat, eine Ausdehnung welche reichlich der Hälfte unseres Harzgebirges gleichkommt, des ansehnlichsten unter den norddeutschen Gebirgsländern.

Dieses weitläuftige Gebirge, welches strenger genommen doch nur ein einzeln stehender Berg ist, in allen seinen Einzelnheiten genau kennen zu lernen, war von nun an der Hauptzweck unserer angestrengten Bemühungen, und da dieser Hauptgegenstand unserer Arbeiten in Sicilien, bis auf einen gewissen Grad wenigstens, erreicht ist, können wir nicht ohne innige Freude auf die zahlreichen Genüsse zurückblicken, welche uns durch die Verfolgung derselben zu Theil wurden. *) Wir begannen unsere Forschungen gleich anfangs durch einige Seiten-Excursionen von der Strasse nach Catania, unter welchen ich die seitdem mehrfach wiederholte Untersuchung der Basaltküste von Aci Castello und der ihrer Säulen-Basalte, so wie ihrer schönen Analcim-Krystalle wegen so wohl bekannten Cyclopen-Inseln bei La Trezza hervorhebe, welche dem Geognosten so mannigfache lehrreiche

*) Eine kurze Notiz über den Aetna findet sich bereits in dem angeführten Briefe des Verfassers an den Ober-Berghauptmann Gerhard. S. dieses Archiv B. III. S. 370—374, wozu Tafel VII. gehört.

Erscheinungen darbieten. *) Wir gelangten daher auch endlich am 6. Oktober zum erstenmale nach dem, an den Rändern des mächtigen Lavastromes von 1669 gelegenen Catania.

Von diesem so angenehm gelegenen Aufenthaltsorte aus, welcher uns einen schicklichen Mittelpunkt für unsere Unternehmungen darbot, haben wir seitdem ununterbrochen unsere Excursionen auf den benachbarten Berg unternommen, unter welchen sich zwei grössere, vom 11. bis zum 28. Oktober, und eine andere vom 8. November bis zum 2. December, während welcher Zeit wir unausgesetzt von Catania abwesend waren, ganz besonders auszeichneten.

Diese Reisen, während welcher wir dreimal den Gipfel des Aetna bestiegen, den ich nach meinen Beobachtungen in 10213 Fuss Meereshöhe fand, waren sehr häufig mit zahlreichen Schwierigkeiten verbunden, welche sie zum Theil wohl dem allein Reisenden fast unmöglich gemacht hätten. Doch überwanden wir diese leicht durch die mannigfaltigen Vortheile und durch die Sicherheit unserer, durch die innigsten Freundschaftsbande verbundenen Gesellschaft.

Ich will mich nur darauf beschränken, die Aufmerksamkeit auf einige Hauptgegenstände zu lenken, welche wir genauer zu beobachten so glücklich waren.

Zunächst bei der Darstellung des inneren Baues, welchen der Aetna darbietet, darf ich wohl nur die zahlreichen Warnehmungen andeuten, die es uns gestattet war, über die mannigfachen Erscheinungen vulkanischer

*) Ueber die merkwürdigen Erscheinungen auf der Cyclopen-Insel hat der Verfasser einige Beobachtungen in einem Briefe an den Prof. Weiss, aus Syracus den 28. März 1831 mitgetheilt, welcher in diesem Archiv B. III. S. 383. abgedruckt ist und zu dem auch Taf. VIII. daselbst gehört.

Ausbrüche, Form und Verbreitung der Lavaströme, Bildung der am Aetna so ausserordentlich häufigen Eruptionskegel, Zusammensetzung und Gefüge der Laven zu machen.

Nicht minder bemerkenswerth war es uns, an ihm die Verhältnisse anderer Gebirgsarten kennen zu lernen, welche an den Abhängen dieses Berges vorkommen, ohne dass sie aus seinem Innern hervorbrachen, seit seine Masse sich über die Oberfläche des Meeres erhoben hat. Wir besuchten deshalb alle die zahlreichen Basalt-Hervorragungen, welche den Aetna in einem Halbkreise umgeben, und deren vereinzeltes Hervortreten aus dem alten Meeresboden, durch die Verhältnisse unter welchen sie auftreten, so deutlich wird.

Allein wir überzeugten uns zugleich von der sehr geringen Bedeutung, welche diese von allen früheren Naturforschern so sehr hervorgehobenen und zum Theil noch bis jetzt missdeuteten, alten vulkanischen Produktionen für die Bildungsgeschichte und die Zusammensetzung des Berges haben. Eine ungleich einflussreichere Beobachtung dagegen waren wir so glücklich, in den höheren Regionen dieses Gebirges zu machen. Es ist dies das Vorkommen einer ungeheuren Anhäufung von Gebirgsarten, welche, wenn auch durch die Art des feldspathigen Minerals, welches sie hauptsächlich zusammensetzt, von dem Trachyt verschieden, diesem sehr ähnlich gebildet und auch dem äusseren Ansehen nach in manchen Abänderungen gleich sind und deren Daseyn man bisher kaum am Aetna kannte. Diese merkwürdigen Gesteine, welche den Kern des Vulkans bilden, zeigen sich unter Verhältnissen, welche die höchste Aufmerksamkeit der Naturforscher verdienen. Sie bilden nämlich nur dem kleinsten Theile nach stockförmige, plumpe Massen, ihre Hauptmasse aber ist in schichtenartigen, rauhen Platten ausgebreitet, welche mit zahlreichen Schlacken-Konglomera-

ten abwechseln und von nicht minder häufigen Gängen ähnlicher Bildung auf eine sehr anziehende Weise durchschnitten werden. Diese Gesteinsbänke endlich aber bilden die steil abgestürzten, felsenreichen Einfassungen einer Thalweitung, welche zu den merkwürdigsten und ausgesprochensten gehört, die wir unter ähnlichen Verhältnissen nur erwarten konnten. Von fast kreisrunder Gestalt und fast ringsum von senkrecht wenigstens eintausend, an anderen Stellen zwei- bis dreitausend Fuss hohen Wänden umgeben, eröffnet sich in ihr den Blicken des Beobachters die Ansicht eines unbeschreiblich grossartigen Amphitheaters von reichlich einer geogr. Meile Durchmesser. Der Boden dieses Kesselthales ist hoch aufgeschüttet mit neueren Lavaströmen, und es hat sich namentlich bei den neuesten grossen Eruptionen des Aetna in den Jahren 1811 und 1819 erwiesen, wie wohlthätig dieser Sicherungs-Behälter den benachbarten Abhängen geworden ist, weil er im Stande war, ausserordentliche Lavamassen aufzunehmen, bevor sie überfliessen und verheerend herabstürzen konnten.

Es ist nicht schwer, wenn man die ringsum von dem Mittelpunkte nach allen Richtungen hin abfallenden Gesteinsbänke seiner Einfassung beobachtet, in diesem Thalboden eines der wichtigsten Verhältnisse für die Entwikkelung des ganzen vulkanischen Kegelberges aufgeschlossen zu finden, welches unter anderen Dimensions-Verhältnissen in Bezug auf die übrige Masse des Berges und ihrer Lage zu derselben an die Umwallungen ähnlicher Art erinnert, welche wir nun schon so vielfach Gelegenheit zu sehen gehabt hatten.

Dieses Kesselthal des Aetna, welches in seinem Haupttheile Valle del bove genannt wird, kann von Niemand übersehen werden, welcher sich den Abhängen des Berges von der Ost- oder Südseite nähert, und zahlreiche Reisende sprechen nur von dem Eindrucke des Blickes

auf dasselbe, welchen sie vom Gipfel herab genossen haben. Doch ins Innere seiner Umgebungen sind nur wenige Forscher gekommen und keiner unter diesen verweilte dort so lange, um sich eine einigermaassen vollkommene Vorstellung von dieser so höchst ausgezeichneten Erscheinung zu bilden. *) Der Boden dieses Thales liegt indess auch bereits in mehr als 4000 F. Höhe über dem Meeresspiegel, und was seinen Besuch ganz besonders erschwert, ist die weite Entfernung von allen bewohnten Orten, ein Umstand, der uns nöthigte, mehre unvergessliche Nächte mit unseren Führern unter freiem Himmel dort zuzubringen und für unseren Lebensunterhalt eine Sorge zu tragen, wie man es nur in fernen Welttheilen, nicht in den kultivirten Ländern Europas gewohnt ist.

Vielleicht minder eigenthümlich, doch nicht minder erweckend und erfreulich als die geognostischen Untersuchungen, waren die botanischen und pflanzengeographischen Bemerkungen, welche wir hier zu veranstalten Gelegenheit fanden. Die äussere Anfforderung, welche sich hier zu dergleichen Studien darbietet, ist in der That wohl so gross, als sie in irgend einem anderen europäischen Gebirge nur gedacht werden kann. Denn wenn gleich der Aetna nicht, wie man wohl häufig zu glauben pflegt, ewigen Schnee trägt, ein Umstand, der unstreitig durch seine so ganz isolirte und den Meereswinden ausgesetzte Lage erzeugt wird, so erhebt sich doch sein Gipfel fast noch 1500 Fuss über die äussersten Vegetations-Gränzen, und auf der anderen Seite ist das Klima an der Basis dieses Berges fähig, eine Pflanzenwelt her-

*) Es ist nothwendig, daran zu erinnern, dass dies mehre Jahre früher geschrieben wurde, ehe Leop. v. Buch mit E. de Beaumont und Dufrénoy den Aetna besuchten und E. de Beaumont die Resultate sehr umfassender Beobachtungen ausführlich bekannt gemacht hat.

vorzurufen, welche uns lebhaft erinnert, dass wir hier schon in der Breite von Algier leben und dass es nur noch wenig bedürfte, um uns in besonders günstigen Lagen den Charakter der Tropen-Zone zu vergegenwärtigen. Fast mögte man schon glauben, sich den Wendekreisen, mehr als der Fall ist, genähert zu haben, wenn man sieht, dass in den Gärten von Catania fast regelmässig im freien Lande die Früchte von Musa paradisiaca reifen. Mit Erstaunen sieht man hier Caesalpinia brasiliensis in bis 20 Fuss hohen Bäumen mit Blüthen und reifen Schoten prangen, mehre baumartige Cassia-Arten und eben dergleichen Malvaceen, wie namentlich Sida Abutilon und Achania Malvasiscus, der immergrüne Ficus ferruginea, die fleischigen Euphorbiae, Melocacti u. s. w. überwintern hier im Freien mit Leichtigkeit, und man glaubt es gern, was uns einstimmig versichert worden, dass unter diesem glücklichen Himmel das Thermometer sich in 22 Jahren nie bis zum Gefrierpunkte erniedrigte. Die mittlere Temperatur von Catania beträgt aber, nach den zehnjährigen Beobachtungen unseres Freundes, des Professors Don Carlo Gemellaro, die ansehnliche Grösse von 16 Grad R. und noch in mehr als 2000 Fuss Meereshöhe, zu Nicolosi, ist sie, nach den gleichzeitigen Beobachtungen seines Bruders, Don Mario Gemellaro, erst auf 14,2 Grad herabgesunken.

Bei so herrlichen äusseren Anlagen indess lassen hier pflanzengeographische Untersuchungen nicht den Reichthum an Formen erkennen, den wir von ihnen in den gleich hohen Bergen grösserer Gebirgsketten erwarten dürfen. Denn die Flora dieses Gebirges, dessen untere Abhänge mit den Zeugen einer so ungewöhnlichen Fruchtbarkeit prangen, ist arm und kann sich nicht im entferntesten, an Zahl der in ihr vorkommenden Species, mit den Schätzen irgend eines ähnlich gestalteten Berges in den Schweizer Alpen oder in den Pyrenäen messen.

Rafinesque giebt in seiner bekannten Chloris et mensis die Zahl der am Aetna vorkommenden Arten zu dem so auffallend geringen Werthe von 718 an, wovon auf die Waldregion und die über ihr liegende Alpenzone oder regione scoparta nur 452 kommen, und unter diesen selbst sind noch sehr viele mit aufgezählt worden, deren Existenz dort wir aus guten Gründen bezweifeln müssen. Man begreift diese auffallende Dürftigkeit an Erzeugnissen der Flora wohl, wenn man sich der bekannten Erfahrung erinnert, dass vulkanische Gebirge nur durch Reichthum an Individuen, Kalk- und primitive Gebirgsmassen dagegen durch Reichthum an Arten ausgezeichnet zu seyn pflegen.

Der am Aetna so auffallende, fast ganz durchgängige Wassermangel, welcher uns in allen seinen höheren Theilen keine einzige frisch hervorsprudelnde Quelle finden liess, trägt nicht wenig zur Erläuterung einer solchen Warnehmung bei. Von woher sollte auch wohl endlich dieser so isolirt stehende Gebirgsstock insbesondere die den höheren Gebirgsgegenden eigenthümlichen Pflanzen erhalten haben, welche überdies, wenn sie ihm zukamen, seine so oft wiederholten vulkanischen Bewegungen, seine Aschenregen und Lavagüsse mit Leichtigkeit stets von neuem wieder zerstören mussten? Nichts desto weniger bieten indess doch die Erscheinungen in der Flora dieses Berges einige auffallende Eigenthümlichkeiten, welche wohl verdienen genauer gekannt zu werden.

Von dem Meeresspiegel aus aufsteigend, begleiten uns an den Abhängen des Aetna zuerst alle die zahlreichen Pflanzenformen, welche den wärmeren Theil unserer gemässigten Zone auszeichnen. Orangenbäume und andere ihnen so nahe verwandte Citrus-Arten in den Gärten, vereinzelt stehende Dattelpalmen, Pinien und Cypressen, Wein-, Oel- und Kastanienbau, und auf den unverwittert liegenden Lavaströmen ausgedehnten Anpflan-

zungen von Cactus opuntia und maximus sind die bei weitem vorwaltenden und charakteristischen Erscheinungen derselben, welche, je höher wir uns erheben, eine nach der anderen zurückbleiben. Die erste dieser Pflanzen, welche wir zurücklassen, ist die Dattelpalme. Sie gedeiht in den Dörfern am Aetna nur bis zur Höhe von dem malerisch gelegenen Tre Castagne 1680 Fuss über dem Meere. Der Dattelpalme folgt sehr bald der Orangenbaum, welcher in etwa 1860 Fuss Höhe aufhört gepflanzt zu werden. Noch beträchtlich höher hinauf geht der Cactus, denn er wächst noch sehr häufig, wiewohl bedeutend weniger freudig als unten zu Nicolosi in 2184 Fuss Meereshöhe. Bis hierher auch noch sieht man die Pinien vorkommen, auch erreicht diesen Standort der Johannisbrodbaum (Ceratonia Siliqua), die schöne Celtis australis und die zu Einfassungen der Wege so beliebte Melia Azedarach. In etwa 2500 Fuss Erhebung endlich verlassen uns die Oelbäume. Weinbau hält sich bis 3000 Fuss, und er würde wahrscheinlich noch höher hinaufgehen, falls sein Ertrag hier die Kosten lohnte und falls nicht die höchsten bewohnten Punkte am Aetna bereits in der unbedeutenden Höhe von 2200 Fuss lägen; ein Umstand, welcher von den Gewohnheiten und häuslichen Einrichtungen der Sicilianer abhängt.

Der Kastanienbaum ist endlich der einzige, mit welchem wir von den Pflanzen, die uns vom Meere begleiteten, mit etwa 3000 Fuss Erhebung in die Waldregion eintraten. Auf diesem meist nur sehr dürftig bestandenen Waldboden gedeihen vorzugsweise herrschend Quercus pubescens und nächstdem Quercus cerris und Ilex und im Rasen unter ihnen herrscht auf eine wenig erfreuliche Weise Pteris aquilina, zwischen welcher hin und wieder, doch überall verbreitet, der auffallende Asphodelus luteus hervorragt. Die Kastanie, welche nur an sehr wenig Orten in die Waldregion hinaufgeht, verlässt uns hier schon

in 3800 Fuss Meereshöhe. Allmälig beginnen zwischen den angegebenen Quercus-Arten, Buchen und die in Italien auf den Bergen so seltenen Nadelhölzer, mit Pinus pinaster sich einzustellen. Die letzteren sahen wir kaum unter 4000 Fuss, die ersteren aber steigen an dem Eingange in das Valle del bove, wiewohl ausnahmsweise, bis zu 3000 Fuss Meereshöhe hinunter. Es verlieren sich damit allmälig Quercus cerris und schon früher Quercus ilex, allein die überall herrschende Q. pubescens geht fast bis zu 5500 Fuss und bildet so mit der Buche bei der bekannten Grotta delle Capre, auf dem gewöhnlich von den Aetna-Reisenden betretenen Wege, die obere Gränze der Waldregion. Allein die äusserste Baumgränze steigt an vielen Stellen des Aetna noch höher. Buchen- und Kiefernwälder erheben sich bis zu 6000 Fuss und mit ihnen als Strauch steigt das schöne Spartium aetnense aufwärts, das unten bei Nicolosi in hochstämmigen Bäumen vorkommt, die durch ihre fremdartigen Gestalten an die Casuarinen Neuhollands erinnern. Die höchsten Bewohner der Baumgränze endlich fanden wir auf der Nordseite des Aetna in 6300 Fuss Meereshöhe, es sind merkwürdig genug Birken, wahrscheinlich unsere gemeine Betula alba, welche ausserdem in ganz Italien nicht bekannt sind.

Hinaustretend in die Regione scoperta oder die Zone der Alpenpflanzen, sehen wir keine der zahlreichen Gattungen, welche diese Gegenden in anderen Gebirgen für den Botaniker so ergiebig machen. Keine Saxifraga, keine Primula, Gentiana, Ranunculus, Draba oder dergleichen, keine Rhododendra oder Vacciniae, aber doch eine eigenthümliche Flora. Bei weitem vorherrschend bekleidet hier die schwarzen Sandfelder in kleinen, stets getrennten Büscheln oder Hügeln der eigenthümliche Astragalus aetnensis oder Siculus, eine Pflanze, welche auffallend an A. tragacantha erinnert, und mit ihm häufige ähnliche

Büschel des schon in der Waldregion häufigen Tanacetum vulgare. Von Sträuchern sind es nur zwei, welche sich auszeichnen', Berberis vulgaris und Juniperus communis. Sie gehen bis zu 7200 Fuss Meereshöhe. Astragalus und Tanacetum aber steigen bis zu nahe an 8000 Fuss Meereshöhe auf. Wo sie zurückbleiben, beginnt die schon früher vereinzelt vorkommende Anthemis montana zu herrschen; vielleicht ist sie die einzige Alpenpflanze des Aetna. Mit ihr verbinden sich Scleranthus marginatus, Galium aetnicum, Senecio chrysanthemifolius und Rumex scutatus. Die letztgenannten Pflanzen aber sind es, welche zuletzt in 8800 Fuss Meereshöhe, nahe bei der sogenannten Casa degl' Inglesi, an den äussersten Gränzen der Pflanzenwelt überhaupt vorkommen. Keine Kryptagamen erscheinen hier und während alle organische Regungen in den unübersehbar ausgebreiteten schwarzen Aschenfeldern erstirbt, begleiten uns, merkwürdig genug, um den eigenthümlichen pflanzengeographischen Charakter dieses Berges zu bezeugen, bis zu dieser Gränze zwei Arten, die uns vom Meeresrande her niemals verlassen haben und deren wnnderbar biegsame Organisation sie auch unten als die häufigere erscheinen lässt.

Vergleichen wir diese Resultate unserer pflanzengeographischen Beobachtungen am Aetna mit denen anderer Gebirge, so dürfte es wohl das Interesse in Anspruch nehmen, wenn ich bemerke, dass die von uns für die Vegetation hier gefundenen Höhenwerthe mit den anderweitig bekannten in erwünschter Uebereinstimmung stehen, so wenig dies vielleicht auf den ersten Anblick auch der Fall zu seyn scheint. An dem Südabhange der Alpen, den ich vorzugsweise zum Anhalten wähle, erscheint wohl zu unterst eine Spur von der Region der Orangenbäume an dem wohl geschützten Seebecken des Lago maggiore, di Como und di Garda. Die beiden erstgenannten aber, an deren Ufern diese Bäume kaum noch im

Freien überwintern, und deren mittlere Temperatur kaum mehr als 12 Grad R. betragen wird, da sie von harten Wintern heimgesucht werden, liegen nach den Messungen von Saussure und Oriani in etwa 600 Fuss Meereshöhe. Diese Grösse also würde mithin an dem um 8 Breitengrade südlicheren Aetna, den von uns dort gefundenen 1900 Fuss entsprechen und wir würden daher den Werthen für die Vegetations-Gränzen am Sudabhange der Alpen stets etwa 1300 Fuss hinzuzufügen haben, um die entsprechenden an den Abhängen des Aetna zu finden. Dies aber bestätigt die Erfahrung auf eine auffallende Weise. So steigen auf der Südseite der Alpen die Kastanienwälder, nach Schows Bestimmungen, bis zu 2500 Fuss, am Aetna aber verliessen wir sie in 3800 Fuss Meereshöhe. Die Buchen-Gränze erreicht in den Süd-Alpen 4600 bis 4800 Fuss, am Aetna mit vorzüglicher Uebereinstimmung 6000. Bis hierher aber nur geht diese Uebereinstimmung, denn in den Süd-Alpen steigt die Baumgränze mit Nadelhölzern, nach Leop. v. Buchs Bestimmungen, bis zu 6400 Fuss, am Aetna kaum bis 100 Fuss tiefer und diese Baumgränze liegt von der des ewigen Schnees nach demselben Beobachter, der sie auf 8520 Fuss setzte, noch in 2100 Fuss Abstand.

Wir würden demnach also erwarten müssen, den ewigen Schnee auf dem Aetna frühestens in 9800 Fuss, oder etwa 400 Fuss unter seinem Gipfel eintreten zu sehen. Dies aber ist eine Höhe, in welcher theils der Berg so wenig Körper hat, theils in welcher so sehr bereits die Fumarolen, theils die warmen Ausdünstungen des Kraters einwirken, dass an ein regelmässiges Liegenbleiben des Schnees hier nicht zu denken seyn mögte. Die Vegetation würde indess füglich, wie in anderen Gebirgen, bis zu dieser Höhe aufsteigen können, während sie gegenwärtig um volle 1000 Fuss darunter zurückbleibt. Doch diese Erscheinung wird vielleicht durch die von mir

eben angedeuteten Verhältnisse der Lage und der Oberflächen-Beschaffenheit des Aetna erklärlich und denselben Umständen auch mögen wir es zuzuschreiben haben, dass die Vegetations-Gränzen am Aetna nur bis zur Buchen-Gränze gesetzmässig fortschreiten, dass der obere Theil seines Baumwuchses verkümmert und reichlich um 1400 Fuss in seinem Aufsteigen zurückgehalten wird und dass endlich der alpinischen Region desselben vielleicht alle derselben sonst charakteristischen Pflanzen fehlen, indem sie nur durch jene vom Meere oder aus der Waldregion in sie aufsteigenden Gewächse bevölkert wird, deren seltene Unempfindlichkeit gegen alle äusseren Bedingungen es ihnen erlaubt, noch bis zu 8800 Fuss Meereshöhe auszudauern.

Diese Ansichten, deren vollkommene Ausführung vielleicht nicht ganz ohne Interesse für die Wissenschaft seyn dürfte, sind das Resultat meiner mit dem Dr. Philippi gemeinschaftlich angestellten Untersuchungen, und der Letztere hat sie bereits, begleitet von den genaueren Erörterungen, welche allein dem Botaniker vom Fache möglich sind, zur Kenntniss des wissenschaftlichen Publikums gebracht. *)

Indem ich gegenwärtig den Aetna verlasse, kann ich nur noch die Bemerkung hinzufügen, dass wir auch den Umgebungen dieses Berges, welche zu den nicht vulkanischen Bildungen gehören, eine anhaltende Aufmerksamkeit gewidmet haben.

Wir haben deshalb mehrfach bereits die in ihren Pässen etwa 2000 Fuss hohe Gebirgskette überstiegen, welche das Thal des Cantara von der nördlichen Küste scheidet und auch in Westen und Süden kennen wir be-

*) Ueber die Vegetation am Aetna, von Dr. R. A. Philippi, mit einer Tafel; in Linnaea von D. F. L. v. Schlechtendal, Bd. 7. Jahrg. 1832. S. 727—764.

reits grossentheils vollkommen genug die Gebirgsarten, welche dem vulkanischen Centrum zur Einfassung dienen. Wir sind daher bereits schon im Stande gewesen, eine geognostische Karte von dem Aetna und seinen Umgebungen zu entwerfen, die der erste Versuch dieser Art ist und deren Vervollkommnung und weitere Ausführung in deren entfernteren Umgebungen der Zweck unserer nächstfolgenden Beobachtungen seyn wird. Schon dieser Versuch einer graphischen Darstellung dieser Gebirgsverhältnisse enthält sehr viel Neues, denn wir finden darauf Gebirgsarten, welche von allen unseren Vorgängern, sowohl einheimischen als fremden, dem Uebergangs-Gebirge beigelegt wurden, nach unseren Beobachtungen dem Flötzgebirge zugesellt; andere dagegen bis hier herfür Tertiär-Formationen gehalten, oder gar nicht gekannt, haben wir aus triftigen Gründen der Sekundär-Formation vindicirt, und wir hoffen überhaupt nach den bis hierher gemachten Erfahrungen, dass nach der Vollendung unserer Untersuchungen die Geognosie von Sicilien eine völlig von der bisherigen abweichende Gestalt erhalten werde.

Ein Gegenstand von ganz besonderem vielseitigem Interesse ist uns hier durch das Studium der ausgedehnten und sehr neuen Tertiär-Formationen dargeboten. *) Denn abgerechnet, dass diese Bildungen dem Norddeutschen Boden mit geringen Ausnahmen fremd sind, so gewähren sie noch dadurch ein ganz ausgezeichnetes Interesse, dass unter ihren zahlreichen Versteinerungen so sehr viele vorkommen, welche mit den in den benachbarten Meeren lebenden Testaceen bis auf die kleinsten Eigenthümlichkeiten völlig übereinstimmen.

Wir kennen gegenwärtig bereits gegen 40 wohlbe-

*) Ueber diese Tertiär-Formationen enthält das bereits angeführte Schreiben des Verfassers an den Prof. Weiss mehrfache Nachweisungen. S. d. Archiv Bd. III. S. 383.

stimmte Arten, welche sich in diesem merkwürdigen Falle befinden, und wir zweifeln nicht, dass die Zahl derselben bei fortgesetzten Untersuchungen sich mehren werde.

Es ist in der That wohl ein Gegenstand sehr grosser Freude, auf Bergen im Innern des Landes bis 1000 Fuss hoch und darüber, genau dieselben Schaalthiere, mit zuweilen noch erhaltener Farbe, fossil aufzufinden, welche man wenige Tage zuvor lebend an dem Strande des Meeres beobachtete, und wir zweifeln nicht, dass unsere naturwissenschaftlichen Untersuchungen in Sicilien auch von dieser Seite her würdig seyn werden, das Interesse der Naturforscher in Anspruch zu nehmen.

Dieser Gegenstand hat uns indess die sehr willkommene Nothwendigkeit auferlegt, uns zugleich auch mit Sammeln der in dem nahen Meere so überaus zahlreichen Schaalthiere zu beschäftigen und unsere desfallsigen Forschungen sind mit einem sehr erwünschten Erfolge gekrönt worden. *)

Unser Aufenthalt zu Catania verschaffte uns den grossen Vortheil, dass wir hier zugleich im Stande sind, uns des Genusses einiger wichtigen wissenschaftlichen Hülfsmittel zu erfreuen, welche sich wahrscheinlich in keinem anderen Orte dieses Landes weiter vereinigt finden, indem dieselben allgemein so sehr mangeln. Die Liebe zu den Naturwissenschaften ist unter den hiesigen Gelehrten mehr als gewöhnlich rege und wird ganz besonders durch

*) Die Resultate dieser Arbeiten sind dem wissenschaftlichen Publikum bereits vor längerer Zeit in einem trefflichen Werke durch den Dr. Philippi, welcher sich vorzugsweise mit diesen Untersuchungen beschäftigt hat, vorgelegt worden: Enumeratio molluscorum Siciliae cum viventium, tum in tellure tertiana fossilium, quae in itinere suo observavit. XIV et 267 pp. cum XII tab. lithogr. in 4. Berol. 1836. Die Hauptergebnisse dieser Arbeit hat Dr. Philippi bereits früher mitgetheilt in v. Leonh. Jahrbuch für Min., Geogn. etc. 1834. S. 516—520.

die vor 7 Jahren hier erfolgte Stiftung der Accademia Givenia di Scienze naturali befördert, deren Atti, von denen bereits vier Bände erschienen sind, sehr viel für die Kenntniss von Sicilien Nützliches enthalten, das auch verdienen mögte, dem Auslande rühmlichst bekannt zu werden. Wir leben mit den Mitgliedern dieser gelehrten Gesellschaft, welche uns sämmtlich Diplome ertheilt hat, in der freundschaftlichsten und lehrreichsten Verbindung, und ich kann nicht genug die Beweise von aufrichtiger Theilnahme an unseren Bestrebungen rühmen, welche wir von diesen achtbaren Personen bereits so zahlreich erhalten haben.

Ich nenne unter diesen ganz besonders den würdigen Direktor der Gesellschaft, den Abbate Don Giuseppe Alessi, den so überaus gefälligen Professor der Botanik, Don Ferdinando Cosentini, und die der Welt mehr bekannten Brüder Don Mario und Carlo Gemellaro, deren ersterer mit einem so merkwürdigen Aufwande von Geld und Mühe die Ausführung der sogenannten Casa degl' Inglesi in 9200 Fuss Meereshöhe zu Stande brachte, und dessen Güte und Sorgfalt für Alle, welche den Aetna bereisen, nicht genug zu bewundern ist. Der letztgenannte beider Brüder widmet sich mit ganz besonderer Liebe dem Studium der Naturgeschichte, und da er einer der wenigen Sicilianer ist, welche, die Anwesenheit der Engländer nutzend, im Auslande waren, so sind seine Kenntnisse umfassender, als es bei den hier so sehr beschränkten wissenschaftlichen Hülfsmitteln sonst möglich seyn würde.

Der wissenschaftliche Eifer aller dieser genannten Personen verdient um so mehr eine ehrenvolle Anerkennung, als er so völlig von der Aufmunterung und Unterstützung entblösst ist, welche in anderen Ländern solchen Bestrebungen förderlich zu Theil werden.

Die Academia Givenia besteht nur durch die Privat-

mittel ihrer Mitglieder; die Professur der Naturgeschichte bei der hiesigen Universität bringt ihrem Besitzer nur einen kargen Jahrgehalt von 40 Unzen, oder etwa 150 preuss. Thalern, die der Botanik dagegen von 70 Unzen, oder etwa 262 Thalern ein. Alle aus dem Auslande kommenden Bücher, wenn ihr Eintritt überhaupt erlaubt ist, sind mit einem Eingangszoll belegt, welcher auf den Folio-Band, er sey so geringfügig als er wolle, 9 Tari, oder etwa 1 Thlr. 8 Gr. preuss. beträgt, auf den Quartband 6 Tari, und so nach Verhältniss.

Gegen Ende December trat der Winter mit zahlreichen und heftigen Regengüssen ein, welche dies an Strassen und Brücken so arme Land fast unzugänglich machen und zwang uns, unsere Beschäftigungen, die vorzugsweise auf eine Erforschung aller der ausgezeichneten und mannigfachen Erscheinungen gerichtet waren, welche ein nur dem Naturstudium gewidmetes Leben an den ausgedehnten Abhängen des ansehnlichsten Vulkans von Europa uns darzubieten im Stande war, einzustellen.

Alle Ausflüge in die Ferne mussten aufhören und wir genossen während der Dauer des Sicilianischen Winters des angenehmen und lehrreichen Umganges dieser Männer, während wir gleichzeitig unsere wissenschaftlichen Schätze, so weit als es vorläufig nöthig, bearbeiteten und für deren Versendung sorgten.

Vom Ende des Februar 1831 an war es wieder möglich geworden, die Studien in der freien Natur zu beginnen, obgleich immer noch einzelne Perioden des Regens die Reisen störten. Wir verweilten bis zum Anfange des Mai in dem südlichen Theile der Insel in dem eigentlich sogenannten Val di Noto *) und widmeten uns dort ins-

*) Eine ausführlichere Darstellung der Verhältnisse der massigen Gesteine des Val di Noto und besonders des Cap Passaro liefert ein Schreiben an den Prof. Weiss aus Catania den 19ten

besondere einer sehr detaillirten Untersuchung des merkwürdigen Basaltlandes, welches in einer so mannigfachen und lehrreichen Verbindung mit einer mächtigen und doch so sehr neuen Kalksteinbildung auftritt und welches frühere Beobachter etwas uneigentlich mit dem Namen der erloschenen Vulkane Siciliens (Volcani estinti) belegt haben.

Wir brachen in der zweiten Hälfte des Juni von neuem wieder aus dem zum Centralpunkte unserer Studien gewählten Catania auf und wendeten uns aus dem Innern Siciliens bei San Filippo d'Argiro zum erstenmale wieder nordwärts durch das ansehnliche Gebirgsland, welches steil an der Nordküste abstürzt.

Nachdem wir einen Theil dieses letzteren von San Stephano bei Caronia, bei dem Felsen-Vorgebirge von Capo Cefalu vorüber und von dort weiter westlich bis zu ansehnlichen Entfernungen landeinwärts untersucht hatten, betraten wir nun endlich in den ersten Tagen des Juli bei Termini das bisher uns ganz unbekannt gebliebene Gebiet von den Kalkbergen Palermo's und erreichten die Hauptstadt am 5ten des eben erwähnten Monats. Wir waren eben damit beschäftigt, die Beschaffenheit der Umgegend, die reichhaltigen Sammlungen kennen zu lernen und von dort aus unsere ferneren Unternehmungen für die Erforschung von der Westhälfte Siciliens zu ordnen, die wir von hier aus am zweckmässigsten unternehmen zu können hofften, als alle unsere Pläne durch ein unerwartetes Ereigniss unterbrochen wurden, welches unser Interesse aufs lebhafteste erregte und eine beschleunigte Reise nach der Südküste der Insel erforderlich machte.

Juni 1831, welches in diesem Archiv Bd. III. S. 397 abgedruckt ist und zu dem Taf. IX. gehört.

Am 18. Juli nämlich erfuhr ich zufällig die noch sehr unbestimmte Nachricht, dass sich im Meere an der Küste Siciliens ein neuer Vulkan bilde.

Man nannte damals, durch Namensähnlichkeit verleitet, die Nachbarschaft von Giarre an dem Ostabhange des Aetna. Bereits am 14ten aber erfuhr ich aus zuverlässigerer Quelle, dass der nächste Küstenpunkt dieser Erscheinung die Stadt Sciacca sey, welche in ungefähr 80 Miglien Entfernung von Palermo südsüdwestwärts, etwa in der Mitte zwischen Girgenti und den Ruinen von Selinunt, liegt. Da sich ein vorläufiger Bericht über diese so höchst unerwartete Erscheinung in den Händen der Regierung befinden sollte, so wendete ich mich an den Principe di Butera, mit der Bitte, mir darüber einige entscheidendere Aufschlüsse zu verschaffen, welche mich in den Stand setzen könnten, auf guten Erfolg einer dahin anzustellenden Reise hoffen zu dürfen. Derselbe hatte die grosse Gefälligkeit, mir am anderen Tage bereits die vorhandenen sicheren Nachrichten abschriftlich mittheilen zu lassen, aus denen ich das Wesentlichste hier mittheile. *)

Der erste, welchem der Zufall es zu Theil werden liess, das Beginnen des in Rede stehenden submarinen

*) Obgleich ein sehr lehrreicher und ausführlicher Aufsatz des Verfassers über diesen Gegenstand unter dem Titel: Ueber das im mittelländischen Meere entstandene vulkanische Eiland, genannt Corrao, Nerita, Isola Ferdinandea, Graham Island und Julia, nebst einigen Nachrichten über andere kraterförmige Inseln, bereits 1832 in Poggendorffs Ann. der Phys. und Chem. Bd. XXIV. S. 65 erschienen ist, so glaubten die Herausg. doch nicht, diesen interessanten Theil der Reiseschilderung unterdrücken zu dürfen, da ein einfacher historischer Bericht des Gesehenen und Erlebten, besonders bei so seltenen Natur-Erscheinungen, immer einen eigenthümlichen Werth behält.

Ausbruches als Augenzeuge zu beobachten, war der Capitain eines Sicilianischen Brigantino, il Gustavo, Namens Francesco Trefiletti, welcher am 12. Juli, von Malta kommend, nach Palermo gelangte. Dieser Schiffsführer berichtet: dass, als er sich auf der eben erwähnten Reise am 8ten, als am dritten Tage seiner Abfahrt von Malta, auf der Höhe von Sciacca befunden, er unmittelbar nach Mittag, in nordwestlicher Richtung und in etwa 10 Miglien Entfernung, eine grosse sich in die Höhe hebende Wassermasse bemerkte. Er nahm seine Richtung dorthin, um sich genauer von der Wahrheit des Gesehenen zu überzeugen, und als er sich der Erscheinung auf etwa 3 Miglien Entfernung genähert hatte, vernahm er ein donnerähnliches Getöse, von dort hervorkommend. Gleich darauf sah er schwarz gefärbte Wassermassen bis zu etwa 100 Palmen Höhe aufsteigen und ihre Grösse schien ihm ansehnlicher als die eines Linienschiffes.

Das Wasser sprudelte etwa 10 Minuten lang aufwärts und sank dann nieder, während sich aus ihm eine dicke Rauchmasse entwickelte, welche den ganzen Horizont einhüllte. Dasselbe Phänomen wiederholte sich ferner auf derselben Stelle in Zeitabständen von 15 bis 20 und 30 Minuten und die Aufregung des Meeres war selbst noch in dem Abstande des Schiffes sehr fühlbar. Auf der Oberfläche des Wassers schwammen zahlreiche bereits todte oder noch halb lebende Fische, und man sah diese noch bis zu 7 Miglien Entfernung von dem Eruptionspunkte, welchen der Capitain etwa auf 26 Miglien Entfernung von Sciacca schätzte. Bis in die Nacht hinein bemerkte er fortdauernd stets dieselbe Erscheinung in gleichen Abwechselungen und endlich in etwa 15 Miglien Entfernung verlor er sie aus dem Gesicht. Er beobachtete dann im Dunklen keine Spur irgend einer Feuer-Erscheinung, doch hörte er das Donnergetöse fortwährend

bis etwa um 5 Uhr gegen Morgen in dem Abstande von 20 Miglien.

Aus einem Bericht aus Sciacca ging hervor, dass man dort, zur Zeit als der Brigantino il Gustavo vorübersegelte, noch nicht die geringste Ahnung von dem Daseyn eines nahen Vulkans hatte. Die Entfernung des ganzen Vorganges von der Küste, welche wir zu reichlich 7 geogr. Meilen oder 30 italienischen Miglien anschlagen können, hatte in Verbindung mit dem stets ungewöhnlich trüben Horizonte dieser Tage jede Warnehmung dieses hier noch nie gesehenen Vorganges verhindert. Endlich am 12. Juli gegen Morgen sah man mit frischem SW. Winde eine grosse Menge kleiner Schlackenstückchen auf den Wellen schwimmend an die Küste werfen, und die Marinari, welche in See gingen, fanden in geringer Entfernung auf dem Meere eine so grosse Menge derselben, dass sie sich mit den Rudern durch sie Platz zu machen genöthigt waren.

Niemand wusste noch woher diese sonst hier ganz unbekannten Gäste kamen, und mit nicht geringer Verwunderung sahen die Fischer eine grosse Zahl frisch getödteter grosser Fische umhertreiben, von welchen sie reichlich aufsammelten und nach Sciacca zum Verkauf trugen. Endlich am 13ten mit Tagesanbruch gewahrte man in südwestlicher Richtung am Meereshorizonte eine hoch aufsteigende Rauchsäule und am Abend sah man Feuer-Erscheinungen, welche an die Bildung eines neuen Vulkans nicht mehr zweifeln liessen.

Nach dem Empfange dieser Nachrichten beschleunigte ich meine Abreise, und getrieben von dem lebhaften Verlangen, bald Augenzeuge eines so seltenen und so merkwürdigen Vorfalles zu werden, verliess ich Palermo in der Nacht vom 18ten auf den 19ten.

Mich begleiteten auf dieser Reise gegenwärtig nicht nur meine bisherigen Reisegefährten, Escher von der

Linth und Dr. **Philippi**, sondern ausserdem noch Dr. August **Schultz** aus Berlin, ein mir sehr naher und werther Verwandter, welcher gleichzeitig mit mir von Berlin aus nach Italien abgereist, sich in Florenz von mir getrennt hatte, um sich den Zwecken seiner auf zoologische und vergleichend anatomische Forschungen gerichteten Studien ungestört widmen zu können. Auf der möglichst geraden Strasse jetzt das sonnenverbrannte Bergland von dem Innern Siciliens durchschneidend, gelangten wir am 20sten spät Abends an den Ort unserer Bestimmung. Doch bereits als wir noch reichlich 18 Miglien von der Küste bei Sciacca entfernt waren, erblickten wir beim Ueberschreiten der nackten Kalkberge zwischen Contessa und Sambuga, in etwa 1500 Fuss Meereshöhe, als zuerst sich uns der freie Anblick auf das Meer gegen S. wieder eröffnete, in weiter Ferne den Gegenstand unserer Sehnsucht. Vorüberreisende Landleute machten uns zuerst auf eine am fernen Horizont schwebende, senkrecht aufsteigende weisse Rauchwolke aufmerksam, und als es dunkel geworden war, sahen wir von dorther deutlich zuweilen helle Feuerstrahlen aufblitzen, welche die vollkommenste Aehnlichkeit mit dem Wetterleuchten warmer Sommernächte besassen.

Am anderen Tage waren wir eifrigst bemüht, uns eine passende Schiffsgelegenheit zu verschaffen, doch erreichten wir nicht sobald unsere Absichten. Die sehr unbedeutende Marina di Sciacca, welche nichts anderes als eine offene flache Rhede ist, bot uns nur leichte Fischerbarken, welche bei der Entfernung und den übrigen Verhältnissen unserer Seereise keinesweges hinlängliche Sicherheit versprachen, und eine hier nur zu häufig vorkommende Zaghaftigkeit der Seeleute verhinderte auch die Eigenthümer gerade anwesender Küstenfahrer, unseren Wünschen auf eine Vertrauen erweckende Weise zu willfahren. Man machte ganz unerhörte Geldforderungen,

um sich unsertwegen einer immer doch sehr problematischen Gefahr auszusetzen, und wären wir nicht glücklicherweise durch die zuvorkommende Güte des Duca di Serra di Falco zu Palermo, welcher alle wissenschaftliche Bestrebungen zu fördern bemüht ist, aufs kräftigste an die Beamten der Königl. Dogana zu Sciacca empfohlen gewesen, so hätten wir wahrscheinlich die Erreichung unserer sehnsüchtigen Wünsche ganz aufgeben müssen.

Man behandelte uns von Seiten dieser Behörde mit der zuvorkommendsten und dankenswerthesten Aufmerksamkeit, und doch mussten wir drei volle Tage warten, bis es uns gelang, in See gehen zu können.

Inzwischen hatten wir hinlänglich Zeit gehabt, uns in Sciacca noch von Allem zuvor zu unterrichten, was für den Gegenstand unseres dortigen Aufenthaltes irgend von Interesse hätte seyn können. An dem Meeresstrande sahen wir in sehr grosser Menge jene oben erwähnten Anschwemmungen vulkanischer Produkte auswerfen, welche am 12ten der SW. Wind hierher getrieben hatte, und wir sammelten davon sehr reichlich. Es waren vorherrschend sehr feinblasige und lichtgraue, schwammige Schlackenstückchen, keine Bimssteine. Fast immer von der Grösse einer Haselnuss und nur sehr selten bis zu Faustgrösse anwachsend, bildeten sie zuweilen auf dem feinen Meeressande eine bis 4 Zoll starke Aufschüttung. Sie waren immer verwachsen oder streifenweise durchzogen mit derben schwarzen Lavastückchen, in welchen man mit der Lupe zuweilen kleine schwarze glänzende Körner, wahrscheinlich die in den meisten Laven so häufigen kleinen Augitkrystalle, entdeckte. Frisch aufgebrochen, entwickelten sie einen lebhaften Schwefelwasserstoffgeruch. Denselben hatte man auch, nach glaubwürdigen Aussagen, sehr deutlich empfunden, als der Wind von dem Vulkan her wehte, und man zeigte uns mehrfältig silberne Gegenstände, welche deutlich davon angegriffen waren.

In der Umgegend von Sciacca war es uns von besonderem Interesse, die in ausserordentlich reicher Menge fliessenden heissen Schwefelquellen zu besuchen, deren Temperatur wir bis zu 45 Grad R. fanden. Sie entspringen merkwürdig genug an der Basis einer steilen Felswand, welche im Monte di San Cologero, unmittelbar darüber bis zu 1000 Fuss Meereshöhe aufsteigt. Diese Felswand aber ist aus spaltenreichem sehr festem Sekundärkalkstein gebildet, und unstreitig ist es recht merkwürdig, dass auf dem Gipfel derselben, bei der Kirche von San Cologero, aus zahlreichen Klüften eine sehr grosse Menge heisser Wasserdämpfe hervordringt, welche zu roh eingerichteten Dampfbädern benutzt werden. Diese anziehende Erscheinung belehrt uns mit Sicherheit, dass sich eine Werkstätte vulkanischer Thätigkeit in verhältnissmässig nur sehr geringer Tiefe unter den Kalkbergen dieses Theiles von der Südküste Siciliens befindet, ungeachtet sich an der Oberfläche hier, so wie an der ganzen Südküste überhaupt, mit der einzigen Ausnahme von Cap Passaro, nirgend anstehende Gebirgsarten vulkanische Entstehung zeigen.

Die Einwohner von Sciacca schreiben dem Umstande dieser Nachbarschaft grosser Ableitungs-Kanäle für die unterirdischen Dämpfe und Gasarten, die Seltenheit und die verhältnissmässig immer nur sehr geringe Heftigkeit der Erdbeben zu, welche andere Gegenden dieser Insel so oft schon mit verheerender Stärke heimsuchten. Allerdings ist dies nach den Thatsachen, welche mir darüber mitgetheilt wurden, äusserst auffallend.

Seit 1740 bis zum Jahr 1816 hatte man zu Sciacca niemals Erdstösse empfunden, und im letztgenannten Jahr hatten sie den sonderbaren Charakter eines drei Tage lang anhaltenden, fast ununterbrochenen Zitterns der Erdoberfläche, mit unterirdischem Donnern, doch durchaus ohne nennenswerthe Beschädigungen zu veranlassen. Von

dem sehr heftigen Erdbeben im Jahr 1818, welches so viele Gegenden Siciliens und ganz besonders Catania in Schrecken setzte, empfand Sciacca durchaus nichts, und nur erst wieder in den letzten Wochen, welche dem Ausbruch des neuen Vulkans vorhergingen, erfolgten hier einige unbedeutende Erdstösse. Nach sehr detaillirten Nachrichten, welche mir darüber zukamen, verspürte man dieselben an allen Tagen vom 28. Juni bis zum 2. Juli einschliesslich. Bei weitem die stärksten unter diesen zeigten sich am 30. Juni und am 2. Juli. Diese letzteren beiden aber waren auch, meinen früher bereits eingezogenen Erkundigungen zufolge, auf der Sternwarte zu Palermo bemerkt worden, deren rühmlichst bekannter Vorsteher Cacciatore der Beachtung dieser Gegenstände besonderen Fleiss widmet. Mittelst eines sinnreich von ihm angeordneten Apparats hat dieser emsige Beobachter sich bereits seit 9 Jahren bemüht, die Richtung gegen die Weltgegend von den nicht nur ascillatorischen Erdstössen jedesmal genau angeben zu können, und es scheint mir nicht ganz gleichgültig, dass der stärkste dieser Stösse am letztverflossenen 2. Juli die deutlich beobachtete Richtung von SW. nach NO., oder von dem neuen Vulkan nach Palermo hatte.

Zu Sciacca selbst war man während der Tage unseres dortigen Aufenthalts durchaus ununterrichtet über die Beschaffenheit der Vorgänge an dem Ausbruchsorte, und wohl schwerlich hätte irgend einer der Bewohner dieses gegen 15000 Seelen zählenden Städtchens das Opfer einer kleinen Seereise wagen mögen, um seine Neugierde über einen Gegenstand zu befriedigen, über dessen wahre Beschaffenheit hier nichts desto weniger so unendlich viel geschwatzt wurde. Ueber die Lage, welche der neue Ausbruch zeigte, erklärten indessen einstimmig alle Seeleute, dass sie westlich von der Richtung nach der Insel Pantellaria und an der Stelle einer stets bekannt gewe-

senen Untiefe oder Secca befindlich sey, auf welcher bisher alljährlich Trapaneser Schiffe den Korallenfang zu betreiben pflegten. Unsere, wenn gleich nur mit unvollkommenen Instrumenten gemachten Winkel-Abnahmen machten es uns wahrscheinlich, dass die Lage dieser Secca dieselbe sey, welche auf Capitain Smyth's schönen Küsten-Atlas von Sicilien unter dem selbst gewählten Namen Banco Nerita bezeichnet worden. Es ist dieselbe etwa reichlich 30 italienische Miglien von Sciacca und 45 von der Insel Pantellaria entfernt, und ihre immer noch beträchtliche Wassertiefe wird auf der 1826 im Officio topografico zu Neapel erschienenen grossen Karte von Sicilien zu 17 bis 22 Toisen angegeben.

Ununterbrochen sahen wir an allen diesen Tagen die dicke herrschend weisse Rauchwolke, fast immer nach der Richtung des Windes gebogen, am Meereshorizonte aufsteigen. Oft mogte sie säulenförmig senkrecht wohl bis zu 20 Grad scheinbare Höhe erreichen, oft schwärzten sich ihre unteren Theile durch nachdrängende Auswürflinge und am Abend sahen wir sehr häufig in ihr rothe Blitzstrahlen aufflammen. Auf der frei gegen das Meer gelegenen Terrasse, welche das Piano di San Domenico bildet, versammelten sich gewöhnlich in der Abendkühle zahlreich die Einwohner, und den Blick gegen die vom Feuer durchzuckte freie Rauchsäule gerichtet, hörten wir von dort sehr häufig in ahnungsvoller Stille ein donnerähnliches Getöse zu uns herübertönen, dessen dumpfes Rollen zuweilen eine Viertelstunde lang und darüber ununterbrochen anzuhalten pflegte.

Endlich am 23. Juli waren wir im Stande, das Land zu verlassen. Wir hatten einen kleinen Küstenfahrer von Trapani gefunden, welche hier Schifazzi genannt werden, und wir freuten uns dieser Wahl, da die Trapanesen in ganz Sicilien den Ruf der muthigsten und tüchtigsten Seeleute dieser Insel geniessen.

Auch rechtfertigte der Erfolg unsere Erwartungen. Um unsere Seereise in jedem Falle nicht ganz ohne Ausbeute bleiben zu lassen, hatten wir mit dem Schiffsführer den Vertrag gemacht, dass er uns nächst dem Vulkan noch zu der fernen Insel Pantellaria überführen solle, deren ausgezeichnete vulkanische Beschaffenheit bereits durch einige vorübergehend angestellte Beobachtungen von Dolomien behannt war. Es war spät Abends, als wir an Bord gingen, und wir rechneten mit Hülfe des Landwindes in der Nacht wenigstens doch so weit von der Küste uns zu entfernen, dass wir uns am Morgen in der Nähe des Vulkans befinden könnten. Doch der Landwind wehte fast gar nicht und der Morgen des 24sten traf uns noch ganz nahe bei der Tages zuvor verlassenen Küste. Endlich trug uns indess ein leichter Westwind dem Gegenstande unserer Absichten merklich näher und etwa gegen 3 Uhr Nachmittags waren wir so glücklich, an der Basis der grossen Rauchsäule die neu auftauchende Insel zu entdecken. Wir näherten uns derselben von Norden her und mogten damals nach der Rechnung des Schiffsführers etwa noch 6 Miglien von ihr entfernt seyn. Da der Wind die von ihr ausgehende Rauchmasse nach Osten trieb, so beschlossen wir, so nahe als möglich mit halbem Winde auf der Westseite an ihr vorüberzusegeln. Sehr bald hatten wir uns so bis auf etwa 3 Miglien Entfernung genähert und wir beobachteten mit Erstaunen die ungeheuren Dampfmassen, welche sich ununterbrochen, scheinbar hinter der von uns gesehenen Insel, aus der Oberfläche des Meeres hervordrängten. In grosse Kugeln geballt, wirbelten sie mit grosser Heftigkeit, eine hinter der anderen in die Atmosphäre hinauf, und ihr im Sonnenschein fast blendend weisses Ansehen gab der Erscheinung ihrer in tausendfältigen Abstufungen durcheinanderwogenden Dunstmassen etwas ungemein Malerisches. Prachtvoll entfalteten sich, geräuschlos hervorgleitend,

diese Nebel wie grosse Schneemassen, oder wie Ballen frischer Baumwolle übereinander gehäuft und bildeten locker aneinander gekettet die riesengrosse Säule, welche ununterbrochen den Ort ihrer Entstehung bezeichnete. In Zeitabständen von 2 und 3 Minuten fuhren durch die glänzend weisse Hauptmasse, mehr oder minder hoch, schwarze Schlackenwürfe. Die durcheinander getriebenen Dampfwolken ballten heftiger sich und schienen in sehr ansehnlicher Breite bis zur Oberfläche des Meeres wieder herabzurollen. Verschwunden war die Insel und die aufwallende Wasserfläche schien mit den stürmisch durcheinander rollenden Dämpfen und den Schlackenwürfen in ununterbrochenem Zusammenhange, bis die Bewegung des Windes sie wieder auseinander brachte.

Wir waren lange in dem Anstaunen dieser herrlichen Erscheinung versunken, als wir bemerkten, dass unsere Seeleute, aus Besorgniss über den ihnen so ungewohnten drohenden Gegenstand, die Absicht hatten, uns in dieser für unsere Wünsche viel zu grossen Entfernung an der neu entdeckten Insel vorüberzuführen. Schon begannen wir uns von ihr wieder zu entfernen, als wir durch Vorstellungen und Aufmunterungen es dahin brachten, dass der Schifazzo gewendet wurde. Wir nahmen jetzt voll Freude unsere Richtung fast rein westlich, und da wir mit vollem Winde segelten, so gelangten wir sehr bald in so grosse Nähe der Insel, dass wir alle ihre Verhältnisse mit der erwünschten Deutlichkeit unterscheiden konnten.

Alle Umstände waren uns günstig, das Meer war ruhig und der mässige Wind liess uns ohne Störung langsam vorüber treiben. Wir sahen nun, dass die Insel nichts Anderes sey, als der oberste und sehr unregelmässige Rand einer grossen Krater-Oeffnung. Lose aufgeschüttet aus schwarzen Schlackenstücken und Rapillimassen, glaubten wir den Saum von dem hohen Aschenkegel des Aetna oder die Spitze der Monti rossi bei Ni-

colosi an der Oberfläche des Meeres zu erblicken. Der Ostrand dieser Krater-Oeffnung war der zusammenhängendste, da ihn wahrscheinlich die in den letzten Wochen immer vorherrschenden Westwinde vorzugsweise hatten wachsen lassen. Wir schätzten seine Höhe gegenwärtig auf etwa 60 Fuss über der Meeresfläche. Minder hoch und westwärts niedrig auslaufend, war der Nordrand, welchen wir zuerst, von Norden kommend, für die ganze Insel gehalten hatten. Auf der Südseite war die Einfassung des Kraters nur sehr unbedeutend über der Wasserfläche erhaben, und endlich auf der Westseite unterschied man nur mit Mühe noch an der Oberfläche den Zusammenhang mit den eben erwähnten Rändern. Wir schätzten den Durchmesser der ganzen Insel von O. nach W. etwa zu 800 Fuss, und wenn gleich wir nicht in das Innere ihrer Krater-Oeffnung hineinblicken konnten, so glauben wir doch nach der Form der Abhänge und der Art, wie der Rauch aufstieg, schliessen zu müssen, dass ihr innerer Durchmesser am oberen Rande nicht viel unter 600 Fuss betragen werde. Der Durchmesser von S. nach N. mag vielleicht etwas geringer seyn als der eben angegebene, doch wagen wir es nicht, entscheidend darüber abzusprechen.

Mit der aufmerksamen Beobachtung dieser eben genannten Verhältnisse beschäftigt, trug uns der Wind dem neuen Lande bis auf kaum 10 Minuten, oder einer halben Miglie, Entfernung nahe. Sanft und gleichförmig sahen wir die Wogen an der frisch aufgetauchten Küste dieser neuen Schöpfung branden. Verschwunden war die Furcht vor nahen Untiefen oder gefährlichen Meereswirbeln, welche den Marinaren unseres Fahrzeuges früher vorschwebten, und der Umstand, dass wir nach wiederholten Beobachtungen die Wärme an der Oberfläche des Wassers nicht höher als zu 21 Grad R. fanden, wie sie es den ganzen Tag über gewesen war, zerstreute vollends

alle Besorgnisse. Still und majestätisch erhob sich die lichte Rauchsäule wohl bis zu 2000 Fuss hoch in den blauen Himmelsraum und schon war die Rede davon, unser kleines, etwa nur 4 Menschen tragendes Boot auszusetzen, um die neue Küste selbst zu betreten. Doch bald überzeugte uns ein Ereigniss, wie misslich unter den gegenwärtigen Umständen eine solche Unternehmung gewesen wäre. Nachdem wir nämlich etwa 5 Minuten lang des eben beschriebenen Anblicks genossen hatten, sahen wir unerwartet das Bild unserer Anschauung verändert. Dicken Dampfmassen folgten sehr schnell schwarze Aschenwürfe und ununterbrochen hervorschiessend arbeiteten sich Schlacken-, Sand- und Steinwürfe bald empor bis zur Bildung einer drohend dastehenden schwarzen Säule, deren Höhe wir zu reichlich 600 Fuss über dem Meere schätzten.

Stets neue Schüsse drangen durch das Dunkel dieser furchterweckenden Hauptmasse.

Wie Raketenbüschel verbreiteten sie sich grabenförmig am oberen Ende oder an den Seitenrändern der nach oben keulenförmig breiter werdenden Aschensäulen. Vorn schossen, durch grössere Schwungkraft getrieben, die schweren Schlacken- oder Steinstücke, und ein dunkler breiter Sandstreifen bezeichnete die Bahn ihrer Wurflinien. Stets wie die grossen Sand- und Aschenmassen von dem Scheitelpunkte, bis zu welchem sie geschleudert worden, sich zurückbogen, um als dichter schwarzer Regen dann ins Meer oder auf die Abhänge des Kraterrandes zu fallen, entwickelten sich aus den umgebogenen Rändern ihrer Würfe überaus herrlich jene schneeweissen wogenden Dampfmassen und unglaublich prächtig war der Anblick der schwarzen Säule mit weissen Kronen auf dem dicht verdunkelten, von grauem Nebel gefärbten Hintergrunde. Keiner von uns hatte jemals etwas Aehnliches beobachtet und mit lautem Freudengeschrei, wel-

chem unwillkürlich unsere braven Schiffsleute sich anschlossen, verfolgten wir jeden Steinwurf, welcher etwas grösser als die gewöhnlichen, aus der ununterbrochen in sich arbeitenden Säule hervorstürzend, sich garbenförmig durch die Dampfwolken ausbreitete.

Inzwischen sahen wir mit hochgespanntem Interesse eine grosse Menge der hervorgeschütteten Aschengüsse zwischen uns und der neuen Insel ins Meer fallen, und immer unmittelbar nach dem Niederfallen erhob sich eine dichte Dampfmasse aus der Wasserfläche, der gemeinsamen grossen Aschen-, Rauch- und Dampfwolke sich anschliessend, welche sich ostwärts über das Meer breitete und den Horizont und die Insel unseren Anblicken entzogen hielt. Etwas weiter als die Aschenmassen wurden die Steine geschleudert und wir sahen deren so viele mit heftigem Aufsprützen des Wassers ins Meer stürzen, dass es sehr unrathsam gewesen wäre, sich der Insel noch auf wenige hundert Schritte näher zu befinden, da der schwache Westwind uns nicht wieder so schnell aus dieser gefährlichen Nachbarschaft hätte von dannen tragen können.

In dem lebhaftesten Zustande dieses uns stets unvergesslichen Ausbruches, welcher im Ganzen etwa 8 Minuten lang ohne Unterbrechung anhielt, hörten wir, ganz gegen unsere früheren Erwartungen, ein kaum bemerkenswerthes Geräusch bei der Insel. Kein Krachen, keine Detonationen bezeichneten diesen Vorgang und nur dann und wann hörte man ein Rasseln oder helles Platzen in der Säule, welches deutlich vom Aneinanderschlagen der herausgeschleuderten Steine herrührte. Mit zischendem Geräusch, wie beim Niederfallen des Hagels oder heftiger Regenschauer, senkte sich die Asche nieder und dieser Ton war der herrschendste und auffallendste. Doch erhöhte es nicht wenig das Majestätische des Anblickes, dessen wir genossen, dass zuweilen durch die schwarze Aschenwolke hell leuchtende Blitze fuhren, welchen je-

desmal, wie bei nahen Gewittern, rasch ein heftiger und lang anhaltender Donner folgte. Diese Blitze kamen sehr deutlich, wie auch häufig schon bei anderen Ernptionen bemerkt worden, nicht aus der Krater-Oeffnung selbst, sondern sie zuckten freischwebend und in jeder beliebigen Richtung insbesondere durch die oberen und die Seitentheile der grossen Dampfsäule.

Als die Heftigkeit des Ausbruches sich gelegt hatte, sahen wir uns genöthigt, dem so glücklich getroffenen Anblick des schönen Schauspiels Lebewohl sagen zu müssen. Da es kaum möglich und auch nicht rathsam schien, die Insel auch auf der Ostseite zu umsegeln, so wendeten wir uns nordwärts und suchten später wieder südwestwärts in die Richtung nach Pantellaria zu kommen. Doch hielt uns Windstille noch lange in der Nähe dieser anziehenden Erscheinung gefesselt.

Wir sahen bald nach dem eben erwähnten Ausbruch, die Insel auf kurze Zeit lang ganz ruhig und klar liegen und aus der Ferne von den 4 bis 6 Miglien sahen wir in ganz unregelmässigen Zeitabständen sich ähnliche Paroxysmen wiederholen. Fast drei volle Viertelstunden lang war die Dauer eines Ausbruches, den wir noch immer in der Nähe um Mitternacht betrachteten. Sehr häufig waren die hell leuchtenden Blitzstrahlen in der drohenden schwarzen Wolke und dumpfrollender Donner tönte die ganze Zeit über fast ohne Aufhören. Doch diese Blitze waren und blieben auch die einzige Feuer-Erscheinung, welche wir gegenwärtig und später bei den Ausbrüchen dieses Kraters beobachteten. Kein roth leuchtender Schein, wie wir ihn so häufig am Vesuv und noch vor wenig Monaten am Aetna gesehen hatten, schien aus dem Innern der neuen Oeffnung hervorzuschimmern, keine roth glühenden Steinwürfe, keine Lavagüsse an den Abhängen und dergleichen. Die Werkstätte, von welcher die Aschengüsse und Schlackenwürfe sich hier losreissen,

muss sehr tief liegen und dies bestätigt sich, meiner Meinung nach, auch noch dadurch, dass offenbar keine Steine grösseren Volumens, wie an den Abhängen des Aetna-Kegels zerstreut liegen, hervorgeschleudert wurden. Sehr wahrscheinlich wird daher auch die Lava, welche dieser Ausbruch etwa erzeugen mögte, in der Tiefe auf dem Meeresgrunde austreten und vielleicht kann dies schon, ungeahnt von den oben darüber Hinschiffenden, gegenwärtig der Fall seyn.

Unser Wunsch, bald nach Pantellaria zu gelangen, ward durch die Windstillen, den stets trüben Horizont, welche in dieser Jahreszeit so ungewöhnliche Erscheinung man hier dem neuen Vulkan zuschrieb, weit über unsere ersten Hoffnungen hinausgeschoben. Erst nachdem wir noch den ganzen Tag den 25. Juli in ungewisser Erwartung auf der Meeresfläche umhergeirrt hatten, waren wir im Stande, gegen Abend eine sichere Richtung zu nehmen und am 26sten mit Tagesanbruch sahen wir uns ganz nahe bei dem Eilande, dessen mit Buschwerk bedeckte grüne Bergspitze und die reich belaubten unteren Abhänge einen sehr lieblichen lachenden Anblick gewährten. Doch dauerte es fast bis Mittag, ehe wir ans Land steigen konnten. An demselben Tage begannen wir unsere ersten Ausflüge ins Innere. Kaum 9 Meilen (36 Miglien) von der gegenüberliegenden Nordspitze von Afrika, Capo Bon, im Gebiete der Regentschaft von Tunis entfernt, fanden wir uns, umgeben von einem überaus gutmüthigen und dienstfertigen Menschenschlage, und die zahlreichen Gefälligkeiten, welche uns von diesen ganz in patriarchalischer Einfachheit harmlos lebenden Insulanern zu Theil wurden, werden unserer Rückerinnerung immer werth bleiben.

Diese entlegenste unter den zahlreichen schönen Besitzungen des Königs beider Sicilien, zählt, wie man uns versichert hat, gegenwärtig etwa 7000 Einwohner; doch

ihr angenehmes Klima und der fruchtbare Boden würde sie leicht das Doppelte dieser Bevölkerung ernähren lassen, denn die ganze Insel hat etwa 30 italienische Miglien im Umkreise, und da sie von langgezogener elliptischer Form ist, einen von NW. nach SO. gerichteten Längen-Durchmesser von 12 Miglien. Etwa die Hälfte nur von derselben, und ganz besonders die nordwestliche und die Nordküsten, welche in der Nähe des kleinen Hafens liegen, sind jetzt angebaut und allmälig erst wird die Furcht vor den hier so sehr nahen Barbaresken schwinden, um dem natürlichen Reichthum dieses Landes seinen wahren Werth wiederzugeben und die Mannigfaltigkeit und Menge seiner Produkte zu steigern. Das den Hafenplatz beschützende alte Castell dieser Insel dient gegenwärtig aus Sicilien hierher gesendeten Verbrechern zum Wohnorte, und der Umfang der Insel selbst ist sehr häufig als Verbannungsort benutzt worden.

Wir fanden unter den Verbannten Don Pasquala Pacini, einen Arzt aus Cattolica, welcher die Jahre seines Aufenthalts benutzt hatte, die Naturgeschichte dieser Insel auf eine ausgezeichnete Weise zu studiren. Die Natur unserer Beschäftigungen brachte uns in mannigfache Berührungen und wir verdanken seiner gefälligen Theilnahme schätzbare Belehrungen. Drei Tage, welche wir den Umständen nach auf die Untersuchung dieser Insel hatten wenden können, verflossen unter diesen Verhältnissen äusserst schnell und sie konnten nur dazu hinreichen, uns eine allgemeine Uebersicht von der natürlichen Beschaffenheit dieses Landes zu gewähren. Insbesondere fanden wir die geognostische Zusammensetzung desselben äusserst merkwürdig. Denn wiewohl alle Gebirgsarten, welche die Insel bilden, vulkanischen Ursprungs sind, so unterscheidet man doch hier sehr deutlich und übersichtlich die Produkte von drei verschiedenen Ausbruchs-Perioden, welche für die Entstehungsgeschichte der Insel

von grossem Interesse sind. Die äussere Einfassung der Insel nämlich und besonders ihre NW. und SO. Enden bilden einen fast vollkommen erhaltenen, wenn gleich überall sehr niedrigen Bergring, dessen vormaliger und natürlicher Zusammenhang sich noch gegenwärtig sehr deutlich erweisen lässt. Dieser Ring wird fast ausschliesslich von zahlreich übereinander liegenden Bänken eines eigenthümlichen Feldspath-Gesteins gebildet, deren lichtgrüngraue Grundfarbe und fast durchgängig gneusähnlich flasriges Gefüge sie im höchsten Grade vor allen mir bisher bekannt gewordenen Lava-Arten auszeichnen. Pacini nannte sie sehr schicklich Lava chlorica. In den dichten, bisweilen erdigen Grundmassen liegen viele weisse glasige Feldspathkrystalle und kleine nadelförmige, dunkelgrüne bis schwarze Krystalle, die auf den ersten Blick für Hornblendesäulen angesprochen werden. Die glänzenden Flächen derselben erlaubten eine Messung des Winkels, den Herr Professor G. Rose zu 117 Grad bestimmte, also beträchtlich abweichend von dem Winkel der Hornblendesäule; es scheint demnach ein neues, bisher noch nicht bekanntes Mineral zu seyn, welches sich in diesem Gestein vorfindet; doch muss es zweifelhaft gelassen werden, da die Kleinheit der Krystalle und die Schwierigkeit, sie allein aus der umgebenden Masse herauszuschälen, eine nähere Untersuchung nicht verstattet hat.

Die Bänke, welche häufig mit vulkanischen Konglomeraten wechseln, fallen stets regelmässig von dem Centrum der Insel sanft gegen das Meer ab und sie bilden im Innern die theilweise noch wohl erhaltenen Wände eines alten Erhebungs-Kraters, dessen oberer Umfang einst ungefähr 3 deutsche Meilen (oder 12 italienische Miglien) betragen müsste. Aus dem Innern desselben erhebt sich gegenwärtig die Haupt-Bergmasse der Insel, deren höchster Gipfel, welchen wir am zweiten Tage un-

serer Anwesenheit besuchten, zu reichlich 2000 Fuss über dem Meere aufsteigt. Diese ganze Bergmasse aber ist nichts Anderes, als eine ungeheure Anhäufung von Bimssteinen und sehr zahlreich aus den Seitenwänden hervorgedrungenen Lavaströmen, deren vorherrschende Masse stets der bei anderen Vulkanen so seltene Obsidian ist. Der Bimsstein und der Obsidian schliessen, wie auch an anderen Punkten, sehr deutliche Feldspathkrystalle ein. Der Anblick dieser Glasströme, welche häufig noch in der ganzen furchtbaren Rauhheit ihrer ersten Entstehung daliegen, gewährte uns überaus grosse Freude, und zahlreiche Beobachtungen, welche wir an ihnen anzustellen Gelegenheit hatten, gaben uns Stoff zu sehr mannigfaltiger Belehrung.

Auf dem Gipfel dieser Bergmasse, welcher nach SO. sehr steil und sehr malerisch abgestürzt ist, suchten wir vergeblich einen Central-Krater, doch liegt vor ihm südostwärts ein ungemein schön entwickelter Eruptions-Kegel, Corn Gibel genannt, welcher bis zu etwa 1600 Fuss aufsteigt und dessen Krater recht ausgezeichnet ist.

Unter den Auswürflingen, welche an den Abhängen zerstreut liegen, fanden wir, merkwürdig genug, einige ausgezeichnete Syenit-Geschiebe, die in einer feinkörnigen Grundmasse eine grosse Menge sehr deutlicher und grosser Feldspathkrystalle und Hornblende enthalten, deren Bruchfläche eine Messung der Winkel beider Blätterdurchgänge zulassen, und es finden sich sogar selbst Stücke, die ganz an Granit erinnern, körnige Verwachsungen von Feldspath mit zwei verschiedenen Arten von Glimmer, dunkel schwärzlichbrauner und silberweisser; nur der Quarz fehlt darin, um dem Gestein mit vollem Recht den Namen Granit beilegen zu können; denselben schenkte mir Dr. Pacini für unsere Sammlungen. Ueberall an den Seitenwänden der Bergmasse dringen gegenwärtig noch sehr heisse Wasserdämpfe aus zahlreichen

Oeffnungen hervor, und an der Basis derselben entspringen viele heisse Mineralquellen von zum Theil ungewöhnlich grossem Wasserreichthum. Eine Ansammlung derselben bildet an einem Rande des Erhebungs-Kraters einen ungemein malerischen und durch erhöhte Temperatur bezeichneten Salzsee von etwa 6000 Fuss im Umkreise, dessen steil abgestürzte Einfassungen uns sehr lebhaft an den Anblick des Vesuv-Kraters bei Neapel erinnerten.

Eine dritte Art von Eruptions-Produkten nächst den Glas-Laven und der Lava chlorica des Erhebungs-Kraters, zeigt sich in sehr ausgedehnten Strömen, welche auf der Oberfläche an den Abhängen dieses Erhebungs-Ringes zerstreut liegen. Ihre Ausbruchskegel sind noch in hohem Grade frisch erhalten, aus schwarzen und sehr eisenreichen Schlacken gebildet, und die Laven selbst gleichen in so hohem Grade den ganz glasfreien und augitreichen Aetna-Laven, dass wir, verglichen mit ihrer Lage, kaum noch anstehen dürfen, sie für Erzeugnisse von Ausbrüchen der neuesten Periode zu betrachten, ungeachtet keine Nachrichten darüber vorhanden sind, dass in historisch bekannten Zeiten auf Pantellaria Lavaströme geflossen seyen.

Der ungemein trübe Meereshorizont hatte es uns in den Tagen unserer Anwesenheit auf dieser so selten von Naturforschern besuchten Insel leider nicht wollen gelingen lassen, die sonst ganz deutlich von hier sichtbare Küste von Afrika, Capo Bon und das Castell von Calibia, zu erblicken; doch erfreuten wir uns schon am ersten Tage bei Sonnen-Untergang von dem Monte di St. Elmo der Ansicht einiger schwach begränzten flachen Berg-Umrisse.

Am 29. Juli nöthigte uns ein inzwischen eingetretener sehr lebhafter Nordwestwind etwa 2 Stunden vor Sonnen-Untergang zur schnellen Abreise. Am anderen Mor-

gen hatten wir längst schon die letzte Bergspitze des freundlichen Eilandes aus den Augen verloren und wir ergötzten uns dann noch einmal an der klar vor uns liegenden neuen Vulkan-Insel, an welcher wir diesmal etwa in 4 Miglien Entfernung vorüberfuhren. Der heitere Himmel über dem in Höhenrauch gehüllten Meerhorizont verschönerte den Anblick ihrer prächtigen Rauchsäule. Da der Wind uns lebhaft vorübertrieb, konnten wir uns derselben nicht wieder nähern.

Am 30sten gegen Mittag erreichten wir wieder die gastliche Küste Siciliens.

Die Neuheit und das mannigfache Interesse der in den eben bemerkten Tagen gesehenen Gegenstände mag die Unvollkommenheit und Ausdehnung der nicht gelungenen Darstellung entschuldigen. Immerhin bleibt auch der Umstand erfreulich, dass es gerade drei Reisenden unseres Vaterlandes gelang, die ersten Augenzeugen einer so seltenen Erscheinung zu werden.

So endete dieser erste Besuch, den wir späterhin Gelegenheit fanden noch eiumal zu wiederholen, zur allseitigen Befriedigung unserer Reisegesellschaft, und wir nahmen mit erneutem Eifer die Untersuchung der Sekundär-Formationen des Innern Siciliens wieder auf, welche durch jene unerwartete Naturerscheinung eine Unterbrechung erlitten hatte. Denn unerwartet war in der That diese Erscheinung im Gebiete unseres, an Vorfällen solcher Art überaus armen Erdtheiles.

Gewiss scheint es, dass niemals bisher, so weit die Geschichte reicht, sich etwas Aehnliches in dem, Italien zunächst gelegenen Theile des Mittelmeeres ereignet habe und auch in denjenigen Theilen, aus welchen wir innerhalb der vulkanischen Linien des griechischen Archipelagus als die Werkstätte submariner Ausbrüche und der Erzeugung neuer Inseln bereits seit alter Zeit kennen, ist nun schon wieder mehr als ein Jahrhundert verflossen,

seit sich die letzte bekannte Bewegung der Art (1707) im Umfange der Erhebungs-Insel von Santorin, bis zum Hervortreten neuen Landes über dem Spiegel des Meeres gesteigert hat.

Wir benutzten die uns zu Theil gewordene Ablenkung unserer Richtung nach der Südküste zu einer etwas ausgeführteren geognostischen Wanderung durch das Innere, um von Girgenti nach Palermo mit ansehnlichen Abweichungen nach der Ostseite wieder zurückzukehren. Um die Erreichung dieses Zweckes indess möglichst mit dem Studium der Meeres-Conchylien Siciliens und mit dem Einsammeln der ihnen so sehr analogen fossilen Schaalthiere der Gegend von Palermo in Verbindung zu bringen, waren wir übereingekommen, dass Dr. Philippi von Sciacca aus nach Palermo gehen würde, und ich selbst war nur im Besitz aller der Vortheile geblieben, welche die Gesellschaft und Mithülfe meines viel bewährten Freundes, Escher von der Linth, mir zur Ausführung einer nun fast rein geognostischen Untersuchung so reichhaltig und förderlich darbot.

Wir verweilten in Girgenti, wo wir am 4. August eingetroffen waren, bis zum 14ten und widmeten die Zeit dem Studium seiner anziehenden Umgegend. Das ausgezeichnete Interesse, welches jene denkwürdige Lage den Erforschern der Ueberreste des klassischen Alterthums darbietet, kann wohl kaum von den so sehr zahlreichen Merkwürdigkeiten überboten werden, welche der Naturforscher dort zu beobachten so vielfach und willkommen Gelegenheit findet. Die Hügel und die vorliegende Ebene bis zum Meere, welche das alte Agrigent trugen und unter welchen sich der Fels der Minerva, oder die dort sogenannte Rupe Atenea, nach unseren Messungen bis zu 1012 pariser Fuss über dem Meere erhebt, sind auf eine sehr überraschende und in die Augen fallende Weise von der Natur selbst begränzt und

bezeichnet worden. Ueberall auf der Landseite umgeben schroffe Abstürze steil aufsteigender Felsmassen dieses zu selbstständiger und sicherer Bewohnung so sichtlich erlesene Gebiet und die Bildung dieses Bodens gehört einer in sehr neuer Periode erst dem Meere hier entstiegenen Gebirgsart, welche theils durch ihre Lage, theils durch ihren bewunderungswürdigen Reichthum an wohl erhaltenen Meeresgeschöpfen die Aufmerksamkeit des Naturforschers in gleich hohem Grade fesselt. Die Verhältnisse, in welchen diese Gebirgsart zu den unten liegenden älteren Bildungen der Sekundär-Formation vorkommt, sind ungemein merkwürdig, indess will ich hier nur insbesondere erwähnen, dass sich die älteren Gebirgsarten in der Umgegend Girgenti's ausserdem durch das so eigenthümliche Vorkommen des Schwefels auszeichnen, dessen Reichhaltigkeit und leichte Gewinnung uns bei mehrfach wiederholten Besuchen jener Punkte stets von neuem in Erstaunen setzten.

Die ansehnlichsten Schwefelgruben befinden sich auf der Ostseite Girgenti's in kaum mehr als meilenweiter Entfernung an beiden Ufern des Fiume Naro, oder des Hypsas der Alten, welcher mit dem Aeragas einst das Stadtgebiet des reichen Agrigentum begränzte. Doch auch nördlich liegen in kaum grösserer Entfernung sehr ansehnliche, bei dem Dorfe Grotte unweit Aragona, und altberühmt sind jene von Cattolica, 18 Miglien auf der Westseite von Girgenti belegen, welche wir bereits auf dem Wege von Sciacca aus besucht hatten.

Die Erscheinungen und Verhältnisse zu studiren, unter welchen sich an allen eben genannten Orten ein, im Allgemeinen auf der Erdoberfläche in solcher Menge nur sehr selten aufgehäuftes Produkt findet, war ein Gegenstand unserer Aufmerksamkeit, und zahlreiche Beobachtungen gewährten uns hierüber eine erfreuliche Befriedigung. Die Gebirgsarten, mit welchen wir die Nieder-

lagen des Schwefels stets in Beziehung fanden, sind hier sehr verbreitet; das vorherrschendste Glied ist ein kalkreicher und oft schiefriger, doch fast immer sehr aufgelöster, zäh plastischer Thon. Seine lichtblaugraue Färbung und die zahlreiche Zerschnittenheit des Bodens, welchen seine den Zerstörungen an der Oberfläche so sehr ausgesetzte Masse bildet, machen die Erscheinung dieses Thonlandes im höchsten Grade dem Auftreten sehr ähnlicher Gebirgsarten an den Abhängen der Apenninenkette vergleichbar, welche ich bereits in der Umgegend von Siena und von dort nach Radicofani, auf der Strasse nach Rom, kennen zu lernen Gelegenheit gefunden hatte. Jener mit Recht dort sogenannte Subapenninen-Thon ist zugleich ausgezeichnet durch einen sehr grossen Reichthum bereits vielfach studirter und beschriebener fossiler Schaalthiere, welche unwiderleglich seine sehr neue Bildung beurkunden, und für ganz gleichen Alters war daher auch die in den Schwefelgegenden Siciliens vorherrschende Gebirgsart bisher erklärt worden.

Wir finden auch deshalb noch auf dem neuesten Versuche einer geognostischen Karte dieser Insel von D a u b e n y die ganze Umgebung von Girgenti bis nach Castrogiovanni und Caltanisetta hin gleichförmig als eine t e r t i ä r e Thonbildung angegeben. Zahlreiche Beobachtungen und Vergleichungen indess belehrten uns, dass diese Ansichten in der That n i c h t d i e r i c h t i g e n seyn können. Zunächst war unser Suchen nach den eben erwähnten Resten einer untergegangenen Thierwelt in dieser Thonbildung Siciliens bisher immer noch erfolglos gewesen, und wir hatten um so mehr Grund zu vermuthen, dass dieselben wirklich hier nicht vorkommen, da wir sie gleichzeitig überall in den unzweifelhaften und oft deutlich getrennten Tertiär-Bildungen antrafen, welche dieser Thonmasse entschieden sehr häufig als Bedeckung dienen.

Doch es war nicht allein dieser Grund, welcher uns

bestimmte, die schwefelführende Gebirgsbildung Siciliens für älter als bisher allgemein angenommen, oder für eine wahre Sekundär-Bildung zu halten. Im Thon fanden wir, gleichzeitig mit dem Mangel aller Versteinerungen, untergeordnet eine sehr grosse Menge von Kalksteinen genau von derselben Beschaffenheit, wie sie weiter nördlich und westlich in den unbestreitbaren Sekundär-Gebirgen der Insel äusserst häufig gefunden werden, und in diesen fehlten niemals auch die dieser Ansicht völlig entsprechenden Thierreste, die wir bereits durch Vergleichungen in anderen Gegenden des Landes kennen gelernt hatten. Nummuliten und Enkriniten, zahlreiche Korallen waren unter diesen die ausgezeichnetsten *), und selbst waren wir auch hier noch so glücklich, nahe bei Girgenti sehr deutlich die bisher noch so räthselhaften Hippuriten anzutreffen, die bisher nur von Capo Passaro bekannt waren, und welche zugleich mit manchen andern Verhältnissen erwiesen, dass die schwefelführende Bildung Siciliens das Alter der Kreide oder der jüngsten unter den bekannten Sekundär-Bildungen besitzt. In der That sahen wir aber auch niemals den Schwefel in einer evident tertiären Gebirgsart. Die Art

*) Es kann hierbei nicht unerwähnt bleiben, dass gerade in diesen Gegenden und vorzugsweise bei Caltanisetta, ganz in der Nähe der Schwefelgruben, diejenigen milden Kalk- oder Kreideschichten vorkommen, worin Prof. Ehrenberg die charakteristischen Kreidethiere (Polythalamia) aufgefunden hat, welche nicht allein mit denjenigen übereinstimmen, die in anderen das Mittelmeer umgebenden Ländern (Oran, Griechenland, Aegypten) sich finden, sondern auch der nordeuropäischen Kreide wesentlich angehören; so wie auch die ganz weissen feinerdigen und schiefrigen Trippelschichten, welche nur aus den Resten von Kiesel-Infusorien gebildet sind. Bericht der Berliner Akademie der Wissensch. Gesammtsitzung vom 6. und 20. December 1838.

aber seines Vorkommens interessirte uns nicht minder als das Alter seiner Bildungsverhältnisse.

Gleichzeitig mit dem versteinerungsführenden Kalkstein, dem Thon und stets unbedeutenden ihn untergeordneten Sandsteinen, erscheint in jenen Gegenden von Sicilien sehr häufig eine oft sehr mächtige Gipsbildung. Ihre Häufigkeit in den Umgebungen aller Schwefelgruben, verbunden mit der bekannten Thatsache, dass auch in anderen Gegenden Gips und Schwefel stets zusammen vorkommen, liess uns ein Gleiches in dem Gebiete unserer Forschungen voraussetzen. Doch fanden wir mit nicht geringer Ueberraschung, dass die schwefelführende Gebirgsart dort niemals der Gips ist, sondern der ihm nahe liegende Kalkstein oder die Thonschichten. Der oben erwähnte Gips dient dem Schwefel in den Gruben theils als Decke, theils als Unterlage, theils durchsetzt er auch die schwefelhaltigen Gesteine in sehr ausgezeichneten Gangtrümern, er selbst aber enthält dabei den Schwefel nur als seltene Ausnahme und dann immer in so ganz unbedeutender Menge, dass wir füglich davon absehen dürfen. Dieses merkwürdige Verhältniss konnten wir, nachdem es sich an so vielen Stellen immer wieder bestätigt, nicht für zufällig halten, doch scheint es sich auch sehr natürlich und nicht ohne geognostisch interessante Folgerungen aus den gleichzeitig damit auftretenden Erscheinungen erläutern zu lassen.

Der Schwefel ist dem Kalkstein, gleichwie den immer ihn begleitenden Thonschichten niemals gleichförmig beigemengt und innig damit verbunden, wie es seyn müsste, falls die Bildung dieser Gesteine mit dem Schwefel eine ununterbrochen gleichzeitige gewesen wäre.

Stets ist der Schwefel nur in zahlreichen Klüften oder Höhlungen vorhanden, und die Art wie wir dieselbe Substanz so häufig in den Klüften und in den Höhlungen

der von schwefelhaltigen Wasserdämpfen noch fortwährend durchzogenen Gebirgsarten der vulkanischen Distrikte von Italien unter unseren Augen sich fortbilden sehen, gestattet mir keinen Zweifel, dass auch die Schwefelbildung Siciliens als durch dieselben äusseren Ursachen entstanden angesehen werden muss. In einer Periode, welche der Bildung des jüngsten Sekundär-Gebirges unmittelbar folgte, ist ein grosser Theil von Sicilien, in einem Flächenraum von etwa 150 geogr. Quadratmeilen, den Einwirkungen mit Schwefel beladener Wasserdämpfe in einer Weise ausgesetzt gewesen, wie sie die früher von mir einst besuchten Fumacchien in der Maremma Toscana, von welcher ich bereits oben berichtet habe, uns noch deutlich vor Augen legen. Diesem so grossartigen Prozesse vulkanischer Thätigkeit verdankt mit gewiss sehr grosser Wahrscheinlichkeit die dort auftretende Schwefelmasse ihren sichtbaren Ursprung.

Ueberall wo diese Schwefelmasse gediegen sich hatte absetzen können, finden wir sie daher noch oft in vollkommenen Krystallen in den Klüften und in den Höhlungen der von ihr durchdrungenen Gebirgsart; da aber wo die Hitze und der Zutritt der Luft, oder Zersetzung des Wassers ihre Verbindung mit dem Sauerstoff begünstigten, verband sich die auf solche Weise gebildete Schwefelsäure mit der Basis des Kalksteins, und so ward dann rings um die Absätze des Schwefels stets der Gips, oder der schwefelsaure Kalk gebildet, dessen schwefelfreies Vorkommen im Anhydrit diese Ansicht in so hohem Grade zu rechtfertigen geeignet scheint.

Was wir in der Umgegend Girgenti's über die eben erwähnten Erscheinungen zu ermitteln im Stande waren, fanden wir später überall noch an vielen anderen Punkten Siciliens unter ganz gleichen Verhältnissen bestätigt, und wir haben es uns mit ganz besonderer Sorgfalt angelegen seyn lassen, die darauf bezüglichen Thatsachen

bis in ein Detail zu verfolgen, welches nur dazu beigetragen hat, die Richtigkeit unserer Ansichten zu bestätigen.

Das Produkt welches Sicilien auf diese Weise geschenkt ward, ist von unberechenbarer Ergiebigkeit und gegenwärtig mag die jährliche Gewinnung an Schwefel sich auf etwa 280,000 bis 300,000 Cantare, oder etwa höchstens 400,000 Centner unseres Gewichts belaufen. Diese ganze Quantität wird zu fast gleichen Hälften aus dem unbedeutenden Hafen von Girgenti und von der Rhede von Licata ausgeführt, und bildet dort an Ort und Stelle bereits einen Kapitalwerth von etwa 85,000 Ducati oder etwa 94,000 preuss. Thalern, auf dem Stapelplatze zu Messina aber bereits schon das Doppelte dieses Werthes.

Noch bevor wir aus Girgenti schieden, besuchten wir den nahen und vorzugsweise durch Dolomieus Beschreibung bekannt gewordenen Schlamm-Vulkan, Macaluba genannt. In einer wenig erhöhten Thonebene sind auf einer Fläche von etwa 150 Schritt Länge und ungefähr 50 Schritt Breite eine grosse Zahl, etwa 30, zwischen 2 und 3 Fuss hoher Schlammkegel aufgeworfen. Ein jeder derselben trägt auf der Spitze eine unbedeutende, selten mehr als fussgrosse trichterförmige Vertiefung, welche mit Salzwasser erfüllt war, und stets ward die Oberfläche dieser kleinen Wasser-Ansammlungen von austretenden Gasblasen in brodelnder Bewegung erhalten, wobei sich nicht selten an den Abhängen der Kegel über die Ränder dieser kleinen Kratere kleine Ströme der mit Salzwasser getränkten Thonmasse ergossen, welche das Bild kleiner Lavaströme gleichsam spielend darstellten. Diese ganze äusserst unbedeutende Erscheinung ist den Entwickelungen gasförmiger Kohlensäure in denjenigen Gegenden unseres Vaterlandes ähnlich, deren Boden sich durch das Ausströmen salzhaltiger Sauerquellen auszeich-

net, und ich hatte ganz besonders bereits in der Umgegend von Driburg in Westphalen Gelegenheit, ähnliche Verhältnisse zu beobachten. Doch auch in Sicilien wiederholen sich dieselben Erscheinungen unter ganz gleichen Umständen noch an sehr vielen Orten, und wir hatten damals namentlich in der Umgegend von Paterno, in der Nähe von Catania, an den Abhängen des Aetna, eine grosse Zahl solcher kleiner Schlamm-Vulkane beobachtet, welche le Salinelle genannt werden.

Ganz nahe bei denselben sieht man dort eine sehr starke Sauerquelle entspringen, deren Temperatur wir zu 15,6 Grad R. fanden, und fast alle Wässer der Umgegend sind kohlensäurehaltig. Ein anderer solcher Schlamm-Vulkan liegt an der Ostseite des Aetna nahe dem Meere bei dem Lago di Azanetto, etwa eine Miglie von der Strasse zwischen Taormina und Giarre.

Ganz dasselbe Phänomen bildet den so berühmt gewordenen Lago di Naftia bei Palagonia im Val di Noto, welchen wir bereits am 24. April d. J. besucht hatten, und dem Macaluba ganz gleichartige Erscheinungen kennt man ferner noch bei Nicosia im Val Demone, bei Castell Termini, nicht fern von der Strasse von Palermo nach Girgenti und in der sogenannten Terra pilata bei Caltanisetta, welche den Macaluba selbst an Ausdehnung und Lebhaftigkeit der Gas- und Schlamm-Eruptionen noch übertreffen mögte.

Wir verliessen am 14. August die uns so wichtig gewordene Umgegend Girgenti's und wendeten uns über die sanft ansteigende Thonebene, aus welcher hin und wieder nur beträchtlichere Hügelreihen hervorragen, nordostwärts gegen das Innere nach Caltanisetta zu. Unser Nachtquartier war das einsam gelegene Städtchen Ragalmuto, entfernt von der Strasse, welche die Reisenden gewöhnlich zu nehmen pflegen, doch wichtig durch eine ausgedehnte Ablagerung von Steinsalz, der schönsten und

ausgebildetsten von allen, welche wir in Sicilien bisher noch gesehen hatten. Die unbedeutenden Bergwerke, welche dasselbe entblössen, liegen im oberen Anfange eines tief eingeschnittenen Thalgrundes, welcher von hier aus südwestlich nach Cattolica sich herabzieht, und gleich unter Tage beginnen die reichhaltigen Salzlager. Ihre Mächtigkeit ist ganz unbekannt, gewiss aber sehr ansehnlich. und vor Allem die ausnehmende Reinheit des Steinsalzes bewundernswürdig, welches roh, wie es gewonnen wird, an Weisse dem durch Abdampfen bereiteten Kochsalz nichts nachgiebt. Vollkommen schneeweiss und glänzend zuckerkörnig bilden hier die Salzlager oft ohne alle Unterbrechungen durch zwischenliegende Thonstreifen die Wände grosser saalähnlicher Räume, welche bei der Gewinnung desselben ausgehauen werden und deren man hier drei Stockwerke über einander findet. In der Umgegend liegen zahlreiche Solfare oder Schwefelgruben, und die Gebirgsbildung, welche den Schwefel führt, hat muthmasslich auf ganz ähnliche Weise auch das Salz in sich aufgenommen, welches sich überall und wahrscheinlich in ganz gleichem Reichthum in ihr findet, als das oben erwähnte Auftreten des Schwefels. Denn die Wässer, welche in dieser merkwürdigen Sekundär-Formation entspringen, sind leider zum Nachtheil für die Kultur dieses Landes, zum grossen Theil salzhaltig, und es lohnt nur des Aufsuchens und Gewinnens der ihnen Gehalt gebenden Lager nicht, da Sicilien, vom Meere umgeben, überall mehr als nöthig mit Salz versehen ist und von demselben, besonders in den Meeres-Salinen von Angusta und Trapani, noch einen nicht unbeträchtlichen Ausfuhr-Artikel nach den Küstenländern des adriatischen Meeres bildet. Mehrfach angelegte Steinsalzgruben sind deshalb auch immer wieder eingegangen, und es sind gegenwärtig nur noch die von Ragalmuto, die von Alimena unweit Castrogiovanni und die äusserst unbedeutende von Nicosia

im Betriebe, denen, theils ihre vom Meere durch sehr schlechte Strassen geschiedene Lage, theils die Vorzüglichkeit ihres Produkts es gestattet, die nächste Umgegend vortheilhaft damit zu versehen. Denn an dem Meere, wo die Sonne das Salz fast ohne alle andere Vorkehrungen abdampft, producirt man dasselbe weit wohlfeiler, als in den von Arbeitern entblössten Bergländern.

Wir erreichten am 15ten Caltanisetta, welches am Fusse einer nur wenig bedeutenden Hügelreihe, in etwa 1800 Fuss Erhebung über dem Meere liegt. Auch dort ist die den Schwefel und das Steinsalz gleichmässig einschliessende Gebirgsbildung überall verbreitet, und zahlreiche Gewinnungen des ersteren bezeichnen von fernher durch den Dampf der Solfare die Umgegend. Tief eingeschnitten in einem fast immer engen Thale fliesst wenig ostwärts der Salso, oder der Hymera meridionalis der Alten, dessen stets salziges Wasser seine ohnedies schon durch die dort herrschende Malaria gefürchtete Umgegend in dieser sehr heissen Jahreszeit doppelt abschrekkend machte. Ueberall auf den Höhen des oft erwähnten Thonlandes beginnen hier von neuem wieder, zum erstenmale seit Girgenti, die weit ausgedehnten Decken einer stets 5—600 Fuss starken und sehr muschelreichen Tertiär-Formation, welche sich von hier aus nach SO. in fast ununterbrochener Erstreckung über Caltagirona bis zu den Abhängen der Kalkflächen im Val di Noto und mit diesen bis Syracus und Cap Passaro ausdehnt.

Die Gränzen so wie die innere Zusammensetzung dieser merkwürdigen neuen Meeresbildung in diesem Theile des Landes näher kennen zu lernen, war der Hauptzweck unseres Aufenthalts in diesen Gegenden. Wir machten daher am 18. August einen Ausflug, welcher uns zunächst südwärts in der Richtung auf Licata nach der Grafschaft Sommatino führte, dann wendeten

wir uns ostwärts nach dem in fast 2000 Fuss Höhe auf der Hochebene dieser Meeresbildung gelegenen Piazza, einer der ansehnlicheren unter den Binnenstädten Siciliens, und kehrten dann am 22sten wieder nach Caltanisetta zurück, sehr befriedigt von der Ausbeute unserer dort angestellten Untersuchungen. Bei Sommatino hatten wir noch Gelegenheit gefunden, eine der ansehnlichsten unter den Schwefelgruben Siciliens zu besuchen und die Ueberreste einer merkwürdigen oft erwähnten Naturerscheinung zu sehen. Jene Grube liegt tief unten, an den dort sehr steilen rechten Ufer-Abhängen des Salso-Thales; in ihr entstand im Jahr 1787 durch Nachlässigkeit der Arbeiter ein Brand, welcher so heftig wurde, dass man genöthigt war, die Benutzung derselben aufzugeben.

Die dadurch in der Gewinnung entstandene Unterbrechung ward jedoch nach zwei Jahren reichlich vergolten, während welcher dieser Brand im Innern unausgesetzt fortdauerte; denn im Jahr 1789 riss der Berg an der Südostseite und aus seiner Spaltung ergoss sich ein starker Strom geschmolzenen Schwefels, herabstürzend bis in das nahe Flussbett. Dies Ereigniss gab Gelegenheit, hier mit sehr leichter Mühe die Gewinnung eines Schwefels von ausnehmender Reinheit zu veranstalten, dessen Menge in einer zu Caltanisetta erschienenen Beschreibung jener Gegend, vielleicht übertrieben, auf mehr als 800,000 Centner (quintali) angegeben wird. Im Innern des Berges fährt man gegenwärtig noch fort, die Reste dieses grossartigen Schmelzprozesses in den Spalten auszubeuten, durch welche die fliessende Schwefelmasse ihren Weg nahm. Auf der Hochebene von Piazza, welche wir von dort aus durchwanderten, reizten ganz besonders die grossen Anhäufungen von grossentheils noch in den benachbarten Meeren lebenden Schaalthier-Arten unsere Aufmerksamkeit, von denen wir eine reichhaltige Sammlung

veranstalteten. Unter den merkwürdigen Erscheinungen, über welche wir uns noch während unserer Anwesenheit in Caltanisetta zu unterrichten Veranlassung fanden, kann ich nicht umhin, noch eine auffallende Erfahrung zu erwähnen, welche man dort über die Wirkung der in allen Theilen Siciliens so häufig vorkommenden Erdstösse gemacht hat. Die Umgegend von Caltanisetta ist denselben nur in geringem Grade ausgesetzt gewesen, und so weit die Geschichte reicht, ist dadurch niemals ein nennenswerther Schaden angerichtet worden.

Doch findet dieses auffallende Verhältniss seine Erläuterung in einer gewiss selten unter ähnlichen Verhältnissen beobachteten Thatsache. Man bemerkt nämlich, dass, wenn Erdstösse vorfallen, sich der nahe Schlamm-Vulkan der Terra pilata jedesmal in einem Zustande auffallender Aufregung befindet. Die Zahl seiner Schlammkegel vermehrt sich alsdann beträchtlich und anstatt seiner gewöhnlich ruhigen Gas-Entwickelungen sieht man die Luftblasen den Thon und das Salzwasser dann ununterbrochen mehre Tage lang mit Heftigkeit hervorschleudern. Ja was wohl unstreitig nicht minder merkwürdig ist, man sieht dann beständig die Oberfläche jenes Raumes durch zahlreiche Spalten gerissen, und die Hauptspalte, durch welche sich wahrscheinlich die hervordringenden Gasströme Luft machen, reisst jedesmal genau wieder in derselben Richtung, etwa von Osten nach Westen auf, und erstreckt sich bis auf fast 2 Miglien Länge quer durch dieselbe Gegend der Stadt, Alles spaltend, was ihr auf derselben im Wege liegt. Der Zufall hat gewollt, dass sich in der Linie dieser Spalte das Franziskaner-Kloster Convento della Grazia befindet, und wir sahen sehr deutlich noch die Spuren äusserst zahlreicher Spaltungen, welche jedesmal die Mauern des Gebäudes quer durchreissen und den Boden des Speisesaales durchschneiden, welchem eine dem Aufreissen widerstehende

Befestigung zu geben bisher vergeblich versucht worden ist. Man hatte diese merkwürdige Erscheinung hier zum letztenmale am 5. März 1823 beobachtet, als um 5 Uhr 25 Minuten Morgens in Zeit von 9 Sekunden fünf Erdstösse erfolgten und die Terra pilata fünf Tage lang in dem Zustande einer stark erhöhten Thätigkeit blieb. Mehre Augenzeugen berichteten und bestätigten uns den merkwürdigen Vorfall.

Wir verliessen Caltanisetta am 23. August und wendeten uns nordwärts nach dem wenig entfernten Castrogiovanni. Die Lage dieses Ortes, wo einst das altberühmte Enna gestanden, ist in hohem Grade ausgezeichnet im Centrum Siciliens auf einer isolirt stehenden Bergplatte, die wagerecht ist und rings umher fast senkrecht abgeschnitten von den zunächst liegenden Hügelreihen. Die Höhe dieser Bergplatte, welche sich füglich der von Königsstein in der Sächsischen Schweiz vergleichen lässt, beträgt nach unseren Messungen reichlich 2800 Fuss über dem Meere, und über den benachbarten flachen Thaleinschnitten erhebt sich dieselbe noch vollkommen um 1000 bis 1500 Fuss.

Es zeigt sich daher auch ein sehr auffallender Unterschied in den klimatischen Verhältnissen dieser so ausgezeichnet abgeschnittenen kleinen Gebirgsinsel, und einzig nur die Sicherheit, welche in früheren Jahrhunderten hier ihre Bewohner fanden, kann es erklären, woher diese sehr unbequeme Lage zum fortdauernden Wohnsitz erwählt worden.

Doch mehr noch als das Merkwürdige einer hier auf einsamer Hochfläche so fast inselartig abgeschiedenen Bevölkerung von fast 15000 Einwohnern, zieht die Beschaffenheit des Bodens die Aufmerksamkeit des Naturforschers auf sich.

Denn jene schon oft erwähnte T e r t i ä r b i l d u n g erreicht hier die Gränze ihrer ausgezeichneten Erhebung

im Inlande, und in wagerechten Schichten auf den steil einschiessenden Sekundär-Gebirgsarten aufliegend, ist sie es, welche die Ursache jener so auffallenden Plateauform bildet, die den Boden des alten Enna einst bewohnbar gemacht hat. Wir sammelten dort oben noch sehr wohl erhaltene Reste noch jetzt im Mittelmeere lebender Schaalthier-Species, unter welchen ich ganz besonders grosse Austern, schöne Balanen und Echiniten hervorhebe, welche dort in fast 3000 Fuss Höhe über der gegenwärtigen Meeresfläche auftreten und unstreitig auf diesem Boden einst gelebt haben, da sie zusammenhängende Bänke bilden. Doch nicht allein die Oberfläche, sondern auch die Umgegend dieser merkwürdigen Felsenfeste bot unseren Beobachtungen sehr reichhaltigen Stoff dar; wir sahen unter andern auch die sehr reichen Schwefelgruben bei dem pesthauchenden Lago di Pergusa, wo die Sage den Raub der Proserpina auf blüthenreichen Fluren begehen liess.

Von der Höhe dieses Felsenkammes ist die Aussicht auf die umliegenden Theile von Sicilien äusserst anziehend und mannigfaltig. Der Aetna gegen Osten, wie das ansehnliche Gebirgsland in Norden, aus welchem sich die steile Madonien-Kette ganz besonders hervorhebt, bilden auffallende Gesichtspunkte.

Wir wendeten uns zu der letzteren, als wir am 27. August Castrogiovanni verliessen, und wanderten nach dem etwa 24 Miglien entfernten Alimena.

Der Weg bot uns vielfältig sehr anziehenden Stoff zu Untersuchungen. Gleich nordwärts gegenüber von Castrogiovanni liegt eine andere plateauähnlich abgeschnittene Tertiär-Insel, auf welcher in etwa 2400 Fuss Erhebung das ganze ähnlich liegende Caltascibetta erbaut ist. An den Abhängen derselben kommt sehr deutlich das ältere S e k u n d ä r - G e b i r g e zum Vorschein, und wir waren hier so glücklich, in ihm ganz unzweifelhaft

das Vorkommen des Bernsteins an Ort und Stelle aufzufinden, den die Flüsse Siciliens und ganz besonders der Salso, so wie der Simeto, die in diesem Theile der Insel entspringen, dem Meere zuführen.

Catania ist der Sitz einiger Arbeiter, welche dieses Naturerzeugniss wie in den Küstenländern der Ostsee behandeln.

Alimena selbst ist merkwürdig durch die ihm nahe Lage der ansehnlichsten unter den Steinsalzgruben Siciliens. Dort sahen wir das Steinsalz ganz unter denselben geognostischen Verhältnissen, wie früher bei Ragalmuto, Cattolica und Nicosia. Was aber dieses Vorkommen ganz besonders vor den übrigen auszeichnet, ist das Hervortreten von 30 bis 50 Fuss hohen und mit Gips bedeckten Salzfelsen an der Oberfläche, an welchen hier das Steinsalz steinbruchsweise gewonnen wird, um in Stücken wie Bausteine in die benachbarten Ortschaften verführt zu werden.

Jene Gegend ist eine ausgedehnte Thonebene in etwa 2000 Fuss Meereshöhe, voll lang gedehnten, meist sanft aufsteigenden Hügelreihen, aber durchschnitten von zahlreichen und meist sehr tief eingerissenen Thalzügen, und über ihr nordwestwärts erhebt sich steil abgeschnitten die malerische Madonien-Kette. Wir näherten uns dem Fusse dieses Gebirges am 28. August bei Polizzi und verlebten die darauf folgende Nacht in der Hütte einiger Hirten in fast 4000 Fuss Meereshöhe.

Dieses ausgezeichnete Gebirge, wie wir nun fanden, entschieden das höchste in Sicilien, nächst dem Aetna, liegt genau in der Verbindung jenes sehr ansehnlichen Gürtels von Bergländern, welche ostwärts im Val Demone auf der Nordseite des Aetna beginnend, dort unter dem Namen der perolitanischen Bergkette auftreten, dann sich in die bis reichlich 4000 Fuss über dem Meere erhobene Hochfläche des grossen Bosco di Caronia ausbreiten, und

mit immer verminderter Breite an der Nordküste mit sehr wenigen Unterbrechungen bis zum Felsen-Kap von Santo Vito fortsetzen, wo sie sich dann endlich in den abgerissenen Felsen-Inseln zersplittern, die den Eryx (Monte San Giuliano) bei Trapani und die Gruppe der Aegaden an dem Westende Siciliens bilden. Dieses Bergland ist in Osten, von den Rändern des Aetna bis zum Kap von Cefalu, ein mit wenigen Ausnahmen einförmiges und unglaublich mächtiges Sandstein-Gebirge, das wir in mehrfachen Richtungen durchreist haben. Sein Westende zeigt uns eben so gleichförmig in der Umgegend von Palermo und von Alcamo bis nach San Vito zusammenhängende Kalkberge. Bevor aber dieser Wechsel eintritt, bildet der Kalkstein einige auffallende Inseln in dem Sandstein, unter denen die ringsum scharf abgeschnittene Madonienkette sich am meisten auszeichnet.

Inselförmig aufsteigend erhebt sich dieses so schön durch die Natur seiner Gesteine geschiedene kleine Bergland in kaum 2 Meilen Entfernung von der Nordküste, und seine von SO. nach NW. gerichtete Längenausdehnung mag etwa 2½ Meilen, die mittlere Breite kaum mehr als eine betragen. Seine Wände sind schroff, sehr kahl und fast geradlinig; quer über seine Längenerstreckung führt ein besonders an der Nordseite tief eingeschnittener Bergpass, dessen Höhe wir zu 4400 Fuss über dem Meere fanden. Die Gipfel der Madonia sind nur wenig und von fernher kaum merklich über der Scheitelfläche der Bergkette hervorragend, und sie zeigen auch daher, wie sonst so häufig in den aus Kalkstein geformten Gebirgen, keine auffallenden Formen, und noch weniger scheint es selbst aus der Ansicht von fernher hervorzugehen, dass eine dieser unbedeutenden Hervorragungen auf der Höhe des Gebirgskammes vor den anderen besonders an Erhebung sich auszeichne. Die höchste unter denen, welche wir bestiegen und welche ihrer Aus-

sicht nach der Hauptstadt wegen il Pizzo di Palermo genannt wird, fanden wir in 5935 Fuss Meereshöhe, und diese Messung stimmt sehr wohl mit den von Domenico Scina aus Palermo im Jahr 1818 angestellten. Denn nach ihm ist der höchste unter den Gipfeln der Madonia, il Pizzo dell' antenna (nach welchem wir uns an Ort und Stelle vergeblich erkundigten), 6181 par. Fuss hoch.

In Rücksicht auf den Reichthum an Pflanzen-Arten, welche in dieser Gebirgskette vorkommen, ist die von den Botanikern Palermo's, Tineo und Gussone, trefflich untersuchte Madonia, in Betracht ihrer so sehr geringen Ausdehnung, vielleicht einer der reichsten Flecke Europa's und es scheint in der That hier, wie so häufig in Kalksteingebirgen, die Menge der Individuen mit der Mannigfaltigkeit der Arten sich im umgekehrten Verhältniss zu befinden. Wir benutzten diese so sehr schöne Gelegenheit, um einige für die Pflanzen-Geographie von Sicilien vielleicht nicht ganz uninteressante Beobachtungen zu machen. Ueber die Gränzen der Kulturgewächse erlaubten uns die Umstände nicht, nähere Untersuchungen anzustellen, denn die steilen kahlen Abhänge des Gebirges sind nicht bebaut, und bei den angränzenden Ortschaften, wie bei Polizzi, Alimena, gedeihen selbst noch Cactus und Agaven in wenig mehr als 2000 Fuss Meereshöhe, und man betreibt hier zugleich Wein- und Oelbau, wenn gleich das Produkt dieser Pflanzen den in niedrigeren Gegenden gewonnenen sehr merklich an Güte nachsteht. Nur Palmen und Orangenbäume sind längst schon mit dem Eintritt in das Innere des Landes verschwunden. In den Schluchten, die sich besonders an der Nordseite des Gebirges gegen Collesano und Isnello finden, gedeihen ganz vorzüglich schöne Wälder von immergrünen Eichen, Quercus cerris und Q. pubescens; doch erreichen auch wohl diese hier wahr-

scheinlich die Höhe nicht, welche die klimatischen Verhältnisse ihnen einzunehmen gestatten würden, aus Mangel geeigneter Stellen für ihr Fortkommen. Sobald man aber im Aufsteigen der Kette etwa 4000 Fuss Meereshöhe überschritten hat, bemerkt man in dem Charakter der Vegetation eine sehr auffallende und anhaltende Aenderung.

Das herrschende Gesträuch sind jetzt Buchen, Fagus silvatica, welche wir auch am Aetna in etwa 4000 Fuss Höhe hatten eintreten sehen, und welche eben so unter gleichen Verhältnissen im Bosco di Caronia wieder vorkommen. Mit den Buchen sahen wir Ilex aquifolium, welcher hier an der unteren Gränze auf dem Pass über das Gebirge stattliche bis 15 Fuss hohe Bäume bildet, den gemeinen Wachholder (Juniperus communis) und hier wieder seit den Abhängen des Aetna zum erstenmale den so sehr ausgezeichneten Astragalus aetnensis oder Siculus; doch auch noch andere Pflanzen, die uns den Aetna wieder ins Gedächtniss riefen, wie Anthemis montana, Cerastium villosum u. s. w. und die ausgezeichnete Scabiosa scorzoneraefolia, die wir zuerst auf dem Gipfel des Monte Scuderi gefunden hatten, bewiesen uns, dass in der eben erwähnten Höhe auf diesen Bergen der Anfang der subalpinischen Region müsse gesucht werden.

Der Unterschied dieser Pflanzen von denen, welche die gleiche Region in den nördlicheren Gebirgen charakterisiren, ist im höchsten Grade auffallend, denn wir finden hier keine Rhododendra, keine Vaccinia, Gentiana, Primulae u. s. w. wieder, die doch bei uns unter ähnlichen Verhältnissen nicht gefehlt haben würden. Doch diese Vegetation ist es zugleich auch, die den Beobachter noch nahe an 2000 Fuss höher bis zu den Gipfeln des Gebirges begleitet, wo die Buche also noch um etwas weiter als an den Abhängen des Aetna fortsetzt. Wäh-

rend die eigentlich alpinische Vegetation sich in den Gebirgen der Abruzzen bereits mit kaum mehr als 5200 Fuss Meereshöhe einstellt, ist hier in ganz nahe an 6000 Fuss noch kaum eine Spur derselben warzunehmen, und ausser dem an hohen kalten Stellen bemerkten Vorkommen der Draba aczoides und einer Saxifraga, welche Gussone S. longifolia benannt hat, besitzt ganz Sicilien keine Pflanze, welche mit Recht eine Alpenpflanze könnte genannt werden, ungeachtet es einen mehr als 10,000 Fuss hohen Berg trägt.

Wenig ergiebig waren die Beobachtungen, welche wir im Umkreise der Madonien-Kette über ihre geognostischen Verhältnisse anzustellen im Stande waren, denn das Ganze ist ein sehr einförmiges Kalksteingebirge. Die Beschaffenheit dieses ausserordentlich gleich bleibenden Gesteins, lichtrauchgrau, dicht und splittrig, mit untergeordneten Hornstein-Lagen, und ihre Wechsel mit den weiterhin so sehr ausgedehnten Sandstein- und Thonschichten, bewiesen uns, dass wir auch hier wieder den so sehr ausgezeichneten Kalkstein von Taormina und Palermo vor uns hatten, den wir, den Ansichten früherer Beobachter entgegen, für das älteste der uns bekannten Glieder der Kreideformation zu halten nicht umhin können. Hervorragungen älterer Gebirgsarten, welche von Anderen dort vermuthet wurden, werden in der Madonien-Kette sicher nicht gefunden, und das eben erwähnte sehr junge Alter ihres Kalksteins erwies sich uns zugleich, nächst der Analogie der Gesteine, auch noch durch die in ihm vorkommenden Versteinerungen, unter welchen ich nächst eigenthümlichen Korallen-Formen, Enkrinitenstielen u. s. w. ganz besonders noch die hier nie ganz fehlenden Nummuliten hervorhebe.

Wir erreichten endlich nach Beendigung dieser so sehr anziehenden Untersuchungen Palermo wieder am 31.

August, nachdem wir uns von Collesano, an dem Abhange des Gebirges, wieder bei Termini zu der Nordküste gewendet hatten. Der ganze etwa 24 Miglien lange Weg von Termini nach Palermo ist ungemein reizend, nicht allein durch die oft sehr schönen kühnen Formen der hier zur Seite liegenden Kalkberge, sondern insbesondere noch durch die Beobachtung von Thatsachen über die Hebung, welche diese ganze Küstenlinie in verhältnissmässig sehr neuer Periode muss erfahren haben. Ueberall nämlich, wo die Kalkfelsen vom Meere berührt werden, sieht man ihre Wände, bis zu reichlich 200 Fuss Höhe über dem gegenwärtigen Meeresspiegel, durchbohrt von sehr zahlreichen hier einst lebenden steinnagenden Schaalthieren (Lithophagen) und sehr häufig sind die vorspringenden Theile derselben so zernagt, abgeschliffen und angefressen, wie es noch jetzt überall am Meere der Fall ist, wo die Wellen unmittelbar anschlagen, oder der Schaum derselben häufig gegen Felswände spritzt. Ueberall in den Spalten sieht man zahlreiche Spuren von stark abgerollten Geschieben, welche mit Bruchstücken von Muschelschaalen zu Breccien verkittet worden, und zahlreiche Meeresmuscheln, oft sehr wohl und zum Theil noch mit etwas Färbung erhalten, liegen in lose aufgeschütteten Sand- und Geschiebelagern zerstreut, wie sie heute noch das Meer an der Küste auswirft, und welche zuweilen selbst wohl noch höher als in der eben erwähnten Erhebung auf der Oberfläche der Felsen landeinwärts zerstreut vorkommen.

Jedem, welcher diese Erscheinungen beobachtet, wird sich gewiss die Ueberzeugung aufdringen, dass nur ein allmäliges Aufsteigen der Küste diese merkwürdigen Thatsachen erklären können, und die Warnehmung, dass die hier vorkommenden Thierreste durchaus nur noch lebenden Arten angehören, war völlig geeignet, die Vermuthung hervorzurufen, dass diese Hebung vielleicht ge-

genwärtig noch eben so allmälig fortdauere, wie an einem grossen Theil der Felsenküste von Skandinavien. Doch konnten wir über diesen letzteren, die Aufmerksamkeit des Gebirgsforschers gewiss in hohem Grade erregenden Gegenstand, durchaus nichts Entscheidendes ausmitteln. Die Thatsachen aber, welche man in der Umgegend Palermo's beobachtet und welche höchst wahrscheinlich ganz zu derselben Klasse gehören, scheinen allerdings dieser letzten Voraussetzung entscheidend entgegenzutreten.

Dort nämlich verlassen die Bergränder allmälig landeinwärts gewendet die Küste, und indem sie fast halbkreisförmig geordnet von Cap Saffarana in O. bis Cap Gallo in W. den schönen weiten Golf bilden, dessen Mittelpunkt ungefähr jetzt die Hauptstadt ausfüllt, lassen sie zwischen sich und dem Meere eine oft meilenbreite sanft geneigte Ebene übrig, deren reiche Bebauung und Fruchtbarkeit ihr theilweise den Namen der *goldenen Muschel* (la Concha d'Oro) verschafft hat. Diese ganze lang ausgedehnte Ebene ist sehr sichtlich ein Absatz des Meeres, und überall wird ihr Boden theils aus Thon, Kalk- oder Sand-Breccie gebildet, welche zahllose Reste von Meeresbewohnern einschliessen. Ihr vormaliger Uferrand ist sehr deutlich an den Felswänden der nahen Berge und genau in derselben Weise angedeutet, wie ich es an der Strasse nach Termini erwähnt habe. Aus einer genaueren Untersuchung und dem Einsammeln der Arten von hier vorkommenden Schaalthieren, welchem, in Verbindung mit den lebenden Konchylien des Meeres, inzwischen ganz besonders Dr. *Philippi* sich gewidmet hatte, geht hervor, dass nicht alle, wenn gleich vielleicht $\frac{9}{10}$ dieser fossilen Schaalthiere zu den im nahen Meere lebenden Arten, ja einige vielleicht zu überhaupt nicht mehr lebenden, wenigstens nicht bekannten, gehören. *)

*) Ueber das Verhalten der untergegangenen und lebenden Kon-

Was indess sicherer und überzeugender spricht, sind gewiss die nicht ganz selten im Boden der Concha d'Oro vorkommenden Ueberreste von untergegangenen Landthieren, Elephanten, Rhinoceronten und vorzüglich von Hippopotamen, welche ganz entschieden den lebenden Arten dieser Geschlechter nicht mehr angehören. Diese Reste, Knochen und Zähne, zeigen sich selten nur im Innern von den Bänken jener oben erwähnten Kalk- und Sand-Breccien eingeschlossen, sondern mehr noch zerstreut oder locker aufeinander gehäuft an der Oberfläche und meist in der Nähe des alten Uferrandes, wohin sie vielfach abgerollt und zerbrochen, unstreitig einst von dem Lande aus durch fliessende Gewässer dem Meere zugeführt wurden.

Was aber der Esscheinung derselben noch vorzugsweise ein besonderes Interesse giebt, ist ihr oft hoch aufgeschüttetes Vorkommen an den Eingängen und im Innern sehr zahlreicher Höhlen in den Wänden dieser Kalkberge im Niveau des vormaligen Uferrandes.

Ich habe die genau detaillirte Beschreibung und Zeichnung von der ausgezeichnetsten dieser Höhlen, welche Grotta di Mardolce genannt wird, bereits von Palermo aus an den Professer Weiss eingesendet. *)

An jener merkwürdigen Stelle treffen alle Verhält-

chylien-Arten in Siciliens Tertiär-Bildungen hat Dr. Philippi eine Arbeit im N. Jahrb. von v. Leonhard Jahrg. 1834 S. 516. geliefert, woraus hervorgeht, dass bisher die Anzahl der fossilen, mit den jetzt lebenden übereinstimmenden Arten zu gross angenommen worden war und dass sie anstatt $\frac{9}{10}$ nur $\frac{3}{4}$ aller bis jetzt in den Sicilianischen Tertiärschichten aufgefundenen Konchylien-Arten beträgt.

*) Dieses Schreiben des Verfassers aus Palermo vom 22. Oktober 1831 an den Prof. Weiss findet sich abgedruckt in diesem Archiv Bd. IV. S. 253—271, wozu auch Taf. VIII gehört.

nisse mit bewundernswürdiger Klarheit zusammen, welche dafür zeugen, dass das Meer einst wirklich den tieferen Theil dieser Grotte bespült, dass es längere Zeit dort verweilt habe und dass es endlich kurz vor seinem Abzuge jene Reste von untergegangenen Landthieren hineinführte, die wir gegenwärtig daselbst antreffen; doch es war dieses Meer, dem die Concha d'Oro entstiegen ist, nicht mehr das Meer unserer heutigen Tage, oder der menschengeschichtlichen Vorzeit, es war dies vielmehr der Wasserspiegel einer Schöpfungs-Periode, welche der unsrigen unmittelbar voranging, einer Epoche, in welcher Landthiere die Erde bevölkerten, welche in ihren Specien nicht mehr vorhanden sind, in welcher Thiere und Pflanzen auf der Erdoberfläche an Orten lebten, wo sie gegenwärtig nicht mehr zu gedeihen im Stande sind. Das Meer, dessen Boden einst den Hochflächen von Piazza und der Felsenplatte von Castrogiovanni entstiegen, um der gegenwärtigen Vertheilung des Wassers und des Festlandes ihre Grundzüge zu geben. Doch ich ende diese Betrachtungen über eine so denkwürdige Thatsache, welche über den Charakter der Beschäftigungen Aufschluss giebt, die uns an Palermo gefesselt hielten.

Noch waren wir in Palermo, nächst den Beschäftigungen mit dem jüngeren Theile seines Bodens, jetzt so glücklich gewesen, in dem Kalkstein seiner Umgegend die für das neuere Sekundär-Gebirge so charakteristischen Belemniten und zahlreiche, wiewohl nicht gut bestimmbare Ammoniten aufzufinden, welche uns in unseren Ansichten über die Bildungs-Epoche derselben bestärkten, die selbst der treffliche Brocchi noch bis in die Zeiten des Uebergangs-Gebirges zurückzuversetzen für nöthig erachtet hatte.

Wir verweilten diesesmal in Palermo 12 Tage und verliessen es am 13. September, um uns der genaueren Untersuchung des Westtheiles von Sicilien zu widmen,

welchen wir bisher noch immer unberührt gelassen hatten. Die Richtung, welche wir wählten, war die Strasse nach dem etwa 65 Miglien entfernten Trapani, und nachdem wir nur wenig in der Umgegend des so schön gelegenen Alcamo und bei den Ruinen von Segeste verweilt hatten, erreichten wir das Ziel unserer Reise bereits am 15ten. Wir verweilten dort eine genussreiche Woche lang, welche wir vorzugsweise einer Untersuchung des Berges Eryx der Alten, heute Monte San Guiliano genannt, und einem Ausfluge nach den nahen Aegaden-Inseln widmeten, die eine kürzlich zu Catania erschienene Abhandlung aus den Schriften der Academia Givenia uns als vulkanische Eilande bezeichnet hatte.

Der Monte San Guiliano, welcher inselförmig in der ihn rings umher einschliessenden Ebene liegt und sich zu etwa 2200 Fuss Meereshöhe erhebt, erfreute uns durch die ausgezeichneten Varietäten des ihn ausschliesslich zusammensetzenden Kalksteins. Der vorwaltende Charakter desselben unterscheidet ihn durch seine meist rein weisse Farbe und stets starke Schichten-Zertheilung sehr auffallend von dem grauen mehr massigen Kalkstein, welcher die Berge in der Umgegend von Palermo, die Madonien-Kette, den Felsen von Cefalu und nebst vielen anderen minder bedeutenden Erscheinungen auch die malerische Bergreihe von Taormina bildet. Doch haben wir zahlreiche Gründe dafür, dass dieser Kalkstein des Berges Eryx nur einem jüngeren Gliede derselben grossen Formationsreihe angehöre, die sich in Italien und vielleicht auch im Alpen-System so höchst eigenthümlich und so abweichend von ihren Verhältnissen in Deutschland, dem angränzenden Frankreich und in England ausbildet. Seine äusseren Charaktere machen ihn im höchsten Grade dem bei uns unter dem Namen der harten Kreide bekannten Gestein ähnlich, welches in dem Gebiete meiner früheren Untersuchungen unter anderen

einen Haupttheil von der Bergkette des Teutoburger Waldes bildet, und auch seine Versteinerungen, unter welchen wir hier wieder die in Sicilien zuvor unbekannten Belemniten fanden, erweisen es, dass es wirklich hierher könne gezählt werden. Ganz derselben ausgezeichneten Abänderung des Kreidekalksteins gehören übrigens bereits schon die von dem Pelormitaner Gebirge sehr scharf getrennten Berge bei Alcamo, die Höhen von Segeste und die felsenreiche Gebirgskette zwischen Castellamare und dem Cap von San Vito, welche in ihren Gipfeln, dem Monte Inici und Baida, reichlich bis zu 3000 Fuss Meereshöhe aufsteigt.

Von den Aegaden-Inseln, Favignana, Levanzo und Maretimo, gelang es uns nur, die erstgenannte einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. Ihre bis zu 1000 Fuss hohe Bergkette besteht genau aus demselben Kalkstein, dessen ich eben beim Monte Eryx gedacht habe, und an der Basis desselben erstrecken sich zwei ausgedehnte Ebenen von derselben Tertiär-Breccie, welche die Concha d'Oro bei Palermo bildet. Levanzo berührten wir nahe genug, um uns zu überzeugen, dass dort nichts anderes als der eben erwähnte Kalkstein gefunden werde, denn sie steigt ringsum steil und felsig aus dem Meere auf und zeigt keine Spuren umgebenden Tertiärlandes.

Das entfernte und sehr hohe Maretimo aber konnten wir nicht besuchen, da die ungünstige Witterung uns vergeblich auf Favignana warten liess; doch erhielten wir über dasselbe zahlreiche Nachrichten, die uns bewiesen, dass es nichts anderes als der letzte westlichste Splitter jener ausgedehnten Kalkgebirgskette sey, deren ich im Vorhergehenden mehrfältig Erwähnung gethan habe.

Wir sammelten in Trapani noch zahlreiche Meeresmuscheln, unterrichteten uns noch selbst durch eine kleine Seereise über den Zustand und Betrieb der dort noch fortdauernden, wenn gleich nur unbedeutenden Korallen-

Fischerei, und verliessen endlich diesen gewerbreichsten unter den Seeplätzen Siciliens am 23. September, indem wir unseren Weg nach dem südwärts gelegenen Marsala nahmen.

Dieser ganze, von hier an längs der Westküste Siciliens, über Marsala, Mazzara und bis fast nach Sciacca hin sich ausdehnende Landstrich ist eine einförmige und sehr sanft und gleichförmig gegen das Innere der Insel aufsteigende Ebene, eine ununterbrochene Decke der in dem Vorhergehenden bereits vielfach erwähnten Tertiär-Breccie, voll neuer Schaalthier-Arten, welche hier zusammenhängend gewiss reichlich einen Flächenraum von 25 geogr. Quadratmeilen einnimmt.

Flache Sandküsten umgränzen überall diese von den übrigen Theilen Siciliens so sehr abweichende Gegend; sehr niedrig und flach ist auch das alte Cap Lilibaeum, heute Capo Boeo, oder die Westspitze der Insel, von welcher man daher gewiss sehr mit Unrecht behauptet, dass das noch 20 geogr. Meilen entfernte Afrika gesehen werden könne, und kein grösseren Handelsschiffen zugänglicher Hafen belebt diesen überdies noch den Einfällen der Barbaresken in früheren Zeiten so sehr ausgesetzten Küstenstrich. Diese Umstände, verbunden mit anderen, die in der Vertheilung des Besitzes liegen, haben diesen Theil Siciliens gegenwärtig zur menschenleeren Einöde umgeschaffen. Weit ausgedehnte Heideflächen, in welchen die dem Ackerbau so schädliche Strandpalme, Chamaerops humilis, üppig wuchert und einzeln zerstreute armselige Wohnungen, welche gewöhnlich von den hier besonders häufigen Dattelpalmen umgeben werden, erinnern den Wanderer sehr lebhaft an das gegenüberliegende Afrika, und nur in den Umgebungen der Städte, wo der Weinbau äusserst einträglich betrieben wird, hat man Gelegenheit zu bemerken, dass dieser jetzt so sehr vernachlässigte und dadurch auch

noch von der Geissel der Malaria heimgesuchte Landstrich, einer grösseren Kultur sehr wohl fähig wäre. Die Weine, welche in der Umgegend von Marsala gewonnen werden, sind von vorzüglicher Beschaffenheit und dem von Madeira gleich. Sie bilden einen nicht unbeträchtlichen Ausfuhrartikel nach England, und einige englische Kaufleute, welche sich dort niedergelassen, beschäftigen sich mit der Zubereitung derselben für die Seereise.

Von Mazzara aus unternahmen wir am 25. September in einer Fischerbarke die zweite Seefahrt nach der von dort etwa 50 Miglien entfernten, im Juli gleich nach ihrem ersten Hervortreten von uns besuchten neuen Vulkan-Insel. Doch waren wir auch diesmal nicht so glücklich, auf ihr landen zu können, ungeachtet wir uns derselben mit Mühe bis auf eine Ruderlänge näherten, denn ein gefährlicher Sturmwind nöthigte uns, eilig unseren Rückweg anzutreten; doch umfuhren wir die Insel ganz in der Nähe und hielten uns überhaupt hinlänglich dort auf, um noch einige vielleicht nicht ganz werthlose Zeichnungen und Beobachtungen über ihre Beschaffenheit aufzunehmen, welche ich sämmtlich bald darauf an Poggendorff nach Berlin sendete, der sie seitdem in den Annalen bereits zur Kenntniss des Publikums gebracht hat. Wir hatten noch bei unserer sehr schnellen Rückkehr das Vergnügen, einer mit dem Winde kämpfenden Kriegsbrigg zu begegnen, welche, wie wir erst lange nachher erfuhren, das von dem französischen Ministerium zur Erforschung der Insel ausgesendete Schiff La Flèche war. Es trug den Pariser Akademiker Constant Prévost und den Maler Joinville an Bord, welche damals erst nach drei Tagen, vom Wetter verhindert, zu einer Landung auf der Insel hatten gelangen können, über welche sie seitdem gleichfalls eine Mittheilung nach Hause gesendet haben.

Ueber Castelvetrano gelangten wir am 27. September

längs der von Mazzara aus beginnenden Südküste nach den in einsamer und ihrer bösen Luft wegen sehr gefürchteten Küsten-Ebene gelegenen Riesentrümmern des alten Selinus, und von dort traten wir dann aufs neue wieder quer durch die Insel den Rückweg nach Palermo an.

Bald nordwärts von Castelvetrano verlässt man die einförmige, sanft, vielleicht bis zu 600 Fuss Höhe, aufsteigende Tertiär-Ebene. Doch wenn auch die Gegend hier insbesondere durch das Eintreten eines kleinen Gipsgebirges zwischen Salemi und Gibellina etwas mannigfaltiger wird, so bleibt nichts desto weniger ihr vorherrschender Charakter immer noch sehr eintönig. Sanft wellenförmige Thonhügel der Sekundärformation werden nur selten hier durch untergeordnete Lager von Sandstein und weissem Kreidekalk unterbrochen, und von den ringsum ausgedehnten weiten Getreidefeldern wendet der Blick sich mit Sehnsucht nach den inselförmig hervortretenden Kalkgebirgen von Palermo und Alcamo nach dem aus weiter Ferne gegen NW. hervorragenden Eryx, oder nach den in SO. uns nahe liegenden steil aufsteigenden weissen Kreidebergen von Contessa und Sambuga, die wir im Juli auf der Reise von Palermo nach Sciacca durchschnitten hatten.

Wir erreichten endlich die Basis des bis 3000 Fuss hohen kleinen Gebirges von Palermo bei San Giuseppe am 29. September, und wir überschritten es am nächstfolgenden Tage auf einer lehrreichen Profilreise, zur Hauptstadt zurückkehrend.

Wir verweilten daselbst zum letztenmale fast vier Wochen hindurch und waren sehr beschäftigt, theils mit Wanderungen in der Umgegend, theils mit dem Anordnen unserer fortwährend stark anwachsenden Sammlungen, theils in dem Umgange mit Personen, deren Kenntnisse

oder die ihnen untergeordneten wissenschaftlichen Anstalten uns gewünschte Belehrung gewähren konnten.

Im Allgemeinen finden sich in Palermo, in der Hauptstadt eines so reich begabten Landes, einer Stadt von fast 150,000 Einwohnern, wenige Männer, welche sich durch bedeutende Kenntnisse oder durch Liebe für die Naturwissenschaften vortheilhaft auszeichnen. Die Ursachen dieses Mangels, welche vorzugsweise in dem Zustande des ganz in den Händen der wenig gebildeten Geistlichkeit befindlichen Erziehungswesens, in dem Mangel an Aufmunterung von Seiten der Regierung und in dem angebornen Widerwillen des Volkes gegen alle geistige und physische Anstrengungen liegen, sind so zahlreich und tief eingreifend, dass eine Aenderung dieses wohl zu bedauernden Verhältnisses noch kaum abzusehen seyn mögte. Bei den Wenigen, welche daher, ohne durch Berufspflichten dazu aufgefordert zu werden, einige Neigung zu wissenschaftlichen Beschäftigungen besitzen, erheben sich dieselben aus Mangel an Hülfsmitteln, Vorkenntnissen und anregenden Beispielen nur sehr selten über den Kreis der Liebhaberei, oder sie verlieren sich in dem Felde einer fast immer nur oberflächlichen Sprachkenntniss und Geschichtsforschung, zu welcher die Beschaffenheit Siciliens so vielfältige Anregungen darbietet, oder gar in dem fruchtlosen Spekuliren über rein philosophische Gegenstände, welches ohne Real-Kenntnisse und eine durch gründliche Studien erlangte Geistesbildung spurlos vorübergeht.

Unter den zahlreichen Personen, welche ihr Stand oder Reichthum auszeichnen, ist daher kaum mehr als Eine zu nennen, die sich durch wissenschaftliche Leistungen, oder durch im Interesse derselben gemachte Aufopferungen hervorgethan hätte. Es ist dies der Duca di Serra di Falco, welchem in dieser ehrenvollen Beziehung die erste Stelle einzuräumen ich nicht unterlas-

sen kann. Die Studien dieses ausgezeichneten, mit Geist und Talent reich begabten Mannes haben ihn zwar vorzugsweise auf Forschungen in der Geschichte und der Kenntniss der Alterthümer seines Vaterlandes hingeleitet, und in diesen Fächern hat er bereits Ausgezeichnetes geleistet und noch mehr vorbereitet. Doch findet man bei ihm auch in einer höchst vollständigen Sammlung aller für die Kenntniss von Sicilien erschienenen literarischen Hülfsmittel, und in seinen auf zahlreichen Reisen in der Insel erworbenen Erfahrungen, eine sehr reiche Quelle von Belehrungen, deren Benutzung er uns, so wie Allen, welche ein wissenschaftliches Interesse besitzen, mit der dankenswerthesten Bereitwilligkeit stets zu gestatten die Güte hatte.

Wir verdanken seinen mannigfaltigen Erleichterungen und Beförderungen unserer Zwecke so sehr viel, dass ich mich des Wunsches nicht enthalten kann, diesem so sehr achtbaren Mann auch in der Erinnerung hier ein ehrendes Denkmal zu setzen.

Ihm ähnlich an aufrichtiger Liebe für die Wissenschaften, doch leider nicht an Hülfsmitteln seine Studien zu fördern, ist noch ein anderer Palermitaner Gelehrter zu nennen, dessen Bekanntschaft wir eine sehr reiche Belehrung verdanken. Es ist der Baron Bivona-Bernardi, bekannt durch einige wohl aufgenommene kleine Schriften über einige zuvor unbekannte Pflanzen-Arten Siciliens. Unter sehr beschränkten Vermögens-Umständen ist dieser wohl unterrichtete Naturforscher leider genöthigt worden, in einer dem Geiste seiner Studien fremden und sehr hinderlichen Geschäfts-Stellung Subsistenzmittel zu suchen, doch hat er darum keinesweges den Gegenstand seiner Lieblings-Arbeiten aufgegeben. Er ist gegenwärtig mit dem Sammeln und Beschreiben der Schaalthiere aus dem Meere von Sicilien beschäftigt und, da er in seinen Studien über dieselben bereits weit vor-

gerückt war, so fanden wir sehr viel Gelegenheit bei ihm, durch den Austausch der wechselseitig gemachten Erfahrungen, diesen Theil unserer Beschäftigungen auf eine sehr glückliche Weise zu vervollständigen.

Unter den Gelehrten vom Fach, welche Palermo zählt, kann ich als die bekannteren unter den Naturforschern nur Francesco Ferrara, Domenico Scina, Vincenzo Tineo und den Astronomen Nicolo Cacciatore nennen. Sie sind sämmtlich Professoren bei der, wie alle anderen italienischen organisirten, Universität von Palermo. Der Abbate Ferrara ist Professor der Naturgeschichte und hat zahlreiche Schriften, insbesondere über die naturhistorische Beschaffenheit Siciliens, verfasst, die ihm im fernen Auslande einen allgemein gekannten Namen verschafft haben.

Bei einer näheren Bekanntschaft mit seiner Persönlichkeit und seinen Werken schien es mir aber, dass er diesen Ruf nicht ganz verdiene, indem seine Werke Kompilationen des früher Bekannten, ohne Anwendung einer gesunden Kritik sind.

Doch muss man leider in jenem, von den übrigen Theilen Europas so sehr abgeschiedenen Lande oft die Erfahrung machen, dass die Methode des Beobachtens und Studirens nur selten von den Naturforschern befolgt wird, und dass es Vielen leider mehr um gehaltloses Raisonnement, als um emsiges Verfolgen der Natur in ihren mannigfaltigen Erscheinungen zu thun ist.

Ungleich kenntnissreicher und geistvoller ist Domenico Scina, Professor der Physik. Wir verdanken ihm einige Vertrauen erweckende Beobachtungen über die Höhe der Madonien-Kette und über die klimatischen Verhältnisse von Palermo, die er in seiner Topografia fisica dieser Hauptstadt niedergelegt hat. Doch hat derselbe leider bereits seit längerer Zeit es aufgegeben, sich mit

eigenen Leistungen und ferneren Studien in seiner Wissenschaft zu beschäftigen.

Von diesen ungünstigen Bemerkungen findet indess glücklicherweise keine einzige in Beziehung auf die übrigen genannten Gelehrten eine Anwendung. Vincenzo Tineo ist Botaniker und ein Muster reinen uneigennützigen Eifers für seine Wissenschaft, wie er in seinem Vaterlande nur sehr selten gefunden wird. Er ist Vorsteher des botanischen Gartens zu Palermo, einer Anstalt, welche, gestiftet durch den Eifer eines sehr ausgezeichneten Vicekönigs, des Fürsten Caramanica, an Reichhaltigkeit und trefflicher Erhaltung nur sehr wenig zu wünschen übrig lässt.

Dieser Garten ist an einem der angenehmsten Punkte der Stadt, auf sehr fruchtbarem und reichlich bewässertem Boden gelegen, und die Ueppigkeit mit welcher dort alle Pflanzungen gedeihen, hat ihn sehr leicht die grossen Beschädigungen überwinden lassen, welche die revolutionairen Auftritte zu Palermo im Jahr 1820 herbeigeführt hatten.

Nach der im Jahr 1827 von Tineo in seinem Catalogus plantarum horti regii Palermitani gegebenen Nachricht, enthielt derselbe damals bereits wieder sehr nahe an 6200 Pflanzen und jetzt soll sich die Zahl derselben reichlich auf 10,000 belaufen. Fast alle, ja bei weitem die Mehrzahl dieser Gewächse sind unter dem glücklichen Himmelsstrich im Stande, ohne weitere Fürsorge, als etwa die, ihnen im Sommer Schatten zu geben, im freien Lande auszudauern, und unter 6187 Pflanzen, welche ich in dem eben erwähnten Katalog zählte, sind deren nur 142 angeführt, die im Winter des kalten Hauses (5 — 10 Grad R. Temperatur) bedürfen; denn Pflanzen welche niemals das Haus verlassen, kennt man hier überhaupt nicht, und doch zieht man deren sehr empfindliche, wie

mehre Arten von Bromelia, Epidendron, Vanilla, Gloxinia, Begonia, Pothos, Jatropha, Piper u. s. w.

Dagegen sieht man mit innigem Vergnügen unter denen, welche stets unter freiem Himmel leben, alle Neuholländer ohne Ausnahme, wie Casuarina, Eucalyptus, Metrosideros, Melaleuca, Leptospermum, Hakea, Acacia u. s. w. oft in sehr schönen Exemplaren, eben so fast alle Cap-Pflanzen, wie die strauchartigen Cacalia-Arten, die baumartigen Euphorbiae, Stapeliae (16 Arten), Aloe, Pelargonia, Mesembrianthemum, Veltheimia, Lachenalia, Amaryllis u. s. w., und unter den rein tropischen oder doch wenigstens nur in den wärmeren Theilen von Indien oder Südamerika vorkommenden Formen, wie Cactus, Cassia (20 Arten), Caesalpinia, Bauchinia, Passiflora, Lida, Tradiscantia, Zingiber u. s. w. gedeihen selbst die meisten im Freien. Bekannt ist es, dass in Sicilien der Pisang überall in den dem Meere nahen tiefer liegenden Gegenden fortkommt und selbst oft reiche Früchte bringt. Das Zuckerrohr ist bekanntlich dort bis ins sechszehnte Jahrhundert gebaut worden, doch kommt es niemals zur Blüthe und kann sich nur durch Wurzelschosse fortpflanzen; auch sehen wir zu Palermo noch blühende Exemplare von Indigofera tinctoria im Lande. Eben so gedeiht dort vollkommen noch Theobroma, Cacao und die Theestaude, Coffea arabica aber leidet noch zuweilen in kalten Wintern, wenn die Temperatur bis zur Nähe des Gefrierpunkts herabsinkt, wiewohl das Minimum dort seit mehr als 30 Jahren nie unter + 1 bis 1½ Grad R. betragen hat und dieses nur auf Augenblicke, denn die mittlere Temperatur kalter Wintertage hält sich zu Palermo gewöhnlich auf 5—8 Grad R. und das Mittel von 34 Jahren giebt für den kältesten Monat im Jahre, den Januar, immer noch + 8,6 Grad R. oder noch 1 Gr. mehr als die Mittel-Temperatur des ganzen Jahres in Berlin, während diese letztere für Palermo nach Cac-

ciatore's fleissigen Berechnungen auf 14,02 Gr. R. oder 17,52 Gr. C. ansteigt.

Zu Palermo gab es vor einigen Jahren noch einen anderen sehr interessanten botanischen Garten, welchen die Lieblingsneigung des verstorbenen Königs auf einem seiner Lustschlösser, zu Bocca di Falco, gestiftet hatte. Sein Vorsteher war der durch seine Flora Sicula rühmlichst bekannte Don Giovanni Gussone, welcher sich gegenwärtig hier befindet. Doch seit dem Regierungs-Antritt des gegenwärtigen Königs ist dieser Garten eingegangen.

Noch kann ich nicht unterlassen, den ausgezeichneten Eifer zu rühmen, mit welchem beide eben genannte Gelehrten, Tineo und Gussone, einander bei der botanischen Durchforschung Siciliens unterstützt haben. Beide scheuten die Beschwerden nicht, sich mit einer dort so sehr seltenen Aufopferung zu allen Jahreszeiten in allen Theilen des Landes aufzuhalten, und das Resultat ihrer Arbeiten ist, dass Sicilien in Beziehung auf seine botanische Beschaffenheit sich den besser gekannten Theilen Europas füglich zur Seite stellen lässt.

Tineo selbst besitzt eine sehr reiche Sammlung aller bis jetzt gekannten Sicilianischen Pflanzen, welche in vollständigen Exemplaren den Liebhabern zum Kauf angeboten werden, und seine so sehr rühmliche Thätigkeit lässt ihn fast in jedem Jahre in diesem Felde noch neue Entdeckungen machen.

Der letzterwähnte unter den Gelehrten Palermos, Nicolo Cacciatore, ist nicht minder als der vorhergehende des unbedingtesten Lobes würdig. Er ist ein Schüler des durch die Entdeckung eines neuen Planeten der Welt rühmlichst bekannten Astronomen Piazzi und nach dem Tode dieses verdienstvollen Mannes sein Nachfolger geworden. Die unter seiner Leitung stehende Königl. Sternwarte ist ein Werk seines Vorgängers, ausge-

führt durch die Freigebigkeit und Liebe für die Wissenschaften desselben Fürsten Caramanica, welcher auch den botanischen Garten stiftete. Auf einem, nach den gegenwärtigen Anforderungen wohl etwas zu hohen, freien Standpunkte, einem alten Thurm des Königl. Palastes, in 244 Fuss Meereshöhe gelegen, ist sie für die Zeit ihrer Stiftung sehr gut versehen mit einem trefflichen Universal-Instrument und einem Aequatorial von Ramsden, welche Piazzi selbst in England unter seinen Augen ausführen liess, und wenn auch in neueren Zeiten nichts Bemerkenswerthes mehr für sie geschehen ist, so dienen doch die vorhandenen Instrumente Cacciatore immer noch sehr gut, sich mit den übrigen Astronomen Europas in ehrenvoller Verbindung zu erhalten. Ein anderer überdies noch sehr angenehmer und schätzenswerther Umstand ist es, dass Cacciatore sich ausserdem noch mit ganz besonderer Vorliebe mit meteorologischen Beobachtungen beschäftigt, die er mit guten Instrumenten und mit aller dabei nothwendigen Sorgsamkeit anstellt. Wir verdanken ihm daher eine sehr vollkommene Uebersicht der klimatischen Verhältnisse von Palermo, von welcher er die sehr ausführlich berechneten Resultate von etwa 43000 Beobachtungen aus den Jahren 1791 bis 1825 in dem Anhange zu dem von Piazzi begonnenen Werke „Del Real Osservatorio di Palermo 1826" niedergelegt hat. Das grosse Interesse, welches, in Vereinigung mit den meteorologischen Beobachtungen, die Bemerkung der in diesem Lande so sehr häufig vorkommenden Erdstösse einflösst, hat zugleich Cacciatore veranlasst, diesem Gegenstande eine ganz besondere Aufmerksamkeit zu widmen, und nächstdem, dass er zunächst alles darauf Bezügliche fleissig sammelt, hat er auch ein recht sinnreich ausgedachtes Instrument, das von ihm sogenannte Sismometer, angegeben, vermittelst dessen die Richtungen der beobachteten Erdstösse mit einiger Zuverläs-

sigkeit beobachtet werden. Ich habe es für nützlich gehalten, von diesem Werkzeug, mit dem er mich bekannt machte, eine Zeichnung und Beschreibung anzufertigen, da dasselbe bis dahin unbekannt geblieben zu seyn schien und seine weitere Anwendung in Gegenden, wo Erdbeben zu den häufigeren Erscheinungen gehören, wohl empfehlenswerth seyn dürfte, um sich eine genauere Kenntniss von der Art ihrer Wirkung zu verschaffen.

Gleichzeitig benutzte ich die Zeit meines Aufenthalts in Palermo, um durch Vergleichung der Beobachtungen und Notizen von Cacciatore den nachweisbaren Einfluss zu prüfen, welchen die dort beobachteten Erdbeben auf den Gang der meteorologischen Werkzeuge und insbesondere des Barometers etwa ausüben mögten; denn bekanntlich ist hier bereits von vielen Naturforschern ein Zusammenhang geahnt worden, ohne dass es bisher aus Mangel hinlänglich umfassender Belege möglich gewesen wäre, denselben wirklich nachzuweisen. *)

Man hatte im Allgemeinen zu Palermo im Laufe der letzten 40 Jahre, von 1792—1831, 57 Fälle von Erdbeben beobachtet, und in Beziehung auf den Monat, in welchem sie vorfielen, war der März der, welcher die meisten, oder 13 gezählt hatte; die wenigsten, oder ein einziges, war im Mai-Monat bemerkt worden, und nächstdem im Oktober und December. Die Winde, mit welchen sie vorkamen, schienen durchaus gleichgültig, denn bei weitem die meisten, oder 32, erschienen mit NO. oder SW. Winden, den an jener Küste allgemein herrschenden

*) Diese Untersuchung ist bereits unter dem Titel: Verhältnisse der in den letzten 40 Jahren zu Palermo beobachteten Erdstösse in Bezug auf ihre Richtung, Vertheilung nach den Jahreszeiten und fragliche Einwirkung auf den Barometerstand, in Poggendorffs Annalen der Phys. und Chem. 1832 Bd. 24 S. 49 bekannt gemacht worden.

Land- und Seewinden, die anderen aber meist mit den in denselben Jahreszeiten, wo sie vorfielen, auch sonst eintretenden Winden.

Eben so wenig war etwas Auffallendes in den Temperatur-Verhältnissen zu bemerken, und dasselbe liesse sich am Ende auch von den Bewegungen des Barometers mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten, denn dieses Instrument zeigte sich während der Erdbeben

im Sinken in	20	Fällen.
im Steigen in	16	-
auf einem Minimum	7	-
auf einem Maximum	3	-
in unbestimmten Schwankungen in	11	-

Es zeigte sich zwar ein kleiner Ueberschuss für das Sinken des Barometers bei Erdbeben, doch ist dieser nur unbedeutend und mögte sich daher bei fortgesetzten Beobachtungen vielleicht wieder aufheben.

Eben so wenig waren die Schwankungen, welche das Barometer zeigte, bei Erdbeben jemals von ungewöhnlicher Grösse und überstiegen weder die sonst vorkommenden, noch erreichten sie selbst die Gränzen der auch ohne Erdbeben zu denselben Zeiten beobachteten mittleren Barometer-Oscillationen. Doch ich enthalte mich hier alles Details, welches ich in meiner oben erwähnten Abhandlung ausführlicher niedergelegt habe, und bemerke hier nur noch, dass von den oben genannten 57 Erdbeben mit Hülfe des Sismometers in 27 Fällen die Richtung der Erdbeben ermittelt wurde. Von diesen waren 19, oder bei weitem die Mehrzahl, in ostwestlicher Richtung fortgepflanzt worden, und es ist daher wohl sehr wahrscheinlich, dass ihr Ausgangspunkt an dem von Palermo östlich gelegenen Aetna gesucht werden müsse, ja von vielen derselben ist dies ganz entschieden nachzuweisen. Von vielen der anderen Richtungen lag die Ursache nicht so klar vor Augen, es sey denn von solchen, wie

der Erdstoss vom 30. Juni 1831 sie zeigte, der genau von SW. oder von der Weltgegend herkam, wo die damals noch unbekannte Vulkan-Insel unter dem Meere sich bildete.

Gewiss würde es sehr interessant seyn, dergleichen Untersuchungen auf eine grössere Zahl von Beobachtungen und auf einen grösseren Theil von der Erdoberfläche angewendet zu wissen, fehlte es nur bisher nicht noch zu sehr an den ersten Elementen derselben, welche wir für Palermo dem Eifer des verdienstvollen Professors Cacciatore verdanken.

Wir verliessen Palermo nun zum letztenmale am 27. Oktober, nachdem wir dort aufs neue eine sehr reiche Ausbeute gemacht hatten, in der Absicht, nun auch noch den letzten uns übrig bleibenden Theil von Sicilien einer ähnlich fortgeführten Untersuchung zu unterwerfen und so uns ein möglichst vollkommenes Bild von der geognostischen Zusammensetzung der ganzen Insel zu verschaffen. Wir wählten deshalb die gerade Richtung quer durch die Insel von Palermo nach Girgenti, und nachdem wir die Palermo umgürtende Kalkgebirgskette überstiegen hatten, durchschnitten wir das flach hügelige Thonland des Innern, welches wir bereits früher in dem Westtheile Siciliens auf mehrfachen Durchschnittslinien kennen gelernt hatten.

Es erhebt sich hier, ungeachtet seiner mit Ausnahme der Thaleinschnitte stets flachen Abhänge, dennoch zwischen Vicari und Alcara de Freddi reichlich zu 2000 Fuss Meereshöhe, und mag selbst wenig ostwärts zwischen Alia und Vallelonga wohl noch etwas beträchtlicher ansteigen. Endlich in S. von Alcara beginnt bald wieder ein scharf absetzendes Kalkgebirge, welches sehr deutlich in W. bei Contessa beginnend, bis ganz nahe zur Strasse von Palermo nach Girgenti hin fortsetzt. Seine Gebirgsart ist herrschend immer derselbe der harten

Kreide gleichende weisse Kalkstein, den wir bereits oben am Berge Eryx bei Trapani ausführlicher bemerkt haben, und in ihm brechen etwa eine Stunde gegen W. von der Strasse die, dem Giallo antico sehr ähnlichen Marmorarten von Castronuovo, die in Sicilien einige Berühmtheit erlangt haben. Bei weitem die ansehnlichste unter den Erhebungen dieses ansehnlichen Kalkgebirges zeigt sich an seinem Ostende in dem von fernher überall in die Augen fallenden Gipfel des Monte Cammarata, welchen wir am 28. Oktober bereits bestiegen und dessen Meereshöhe wir zu 4627 pariser Fuss fanden. Es ist dies also der bedeutendste unter den Bergen in dem Südtheile Siciliens. Seine auffallende Erscheinung war es vermuthlich, welche im Jahr 1822 unseren unglücklichen und so sehr verdienten Landsmann Schweigger zu einer genaueren Untersuchung angelockt hatte, denn er war gerade im Begriff, von Girgenti aus sich dorthin zu wenden, als ihn an der Westseite des Berges bei San Stefano di Bivona sein beklagenswerthes Schicksal ereilte. Der Maulthiertreiber, welcher ihn erschlug, war im nahen Cammarata ansässig, und wir erkundigten uns mit inniger Theilnahme nach allen von jenem traurigen Vorfall bekannten Umständen; auch fanden wir einen Arzt dort, Namens Francesco Miglioni, welcher den Verewigten sehr wohl gekannt hatte und welcher einige aus dem Zusammenhange gerissene Blätter aus seinem Tagebuche bewahrte.

Wir verliessen diese Stätte so betrübender Erinnerungen am 29sten und erreichten am anderen Tage Girgenti, nachdem wir noch einmal im Vorbeigehen den Macaluba besucht und uns jetzt vollkommen überzeugt hatten, dass die Temperatur des in seinen kleinen Krateren befindlichen Salzwassers nur von den zufälligen äusseren Einwirkungen der Atmosphäre abhängt und also keine eigenthümliche ist.

Wir verweilten diesmal in den anziehenden Umgebungen Girgentis nur drei Tage, und nachdem wir dort noch einmal einen Gang nach dem Meere und nach dem etwa 12 Miglien entfernten Küstenstädtchen Siculiana gemacht hatten, um uns der dort so sehr merkwürdigen Verhältnisse der neuen Meeresbildung zu den Gesteinen der die Küste bildenden Sekundärformation zu versichern, brachen wir am 3. November wieder auf, um von nun an gegen Osten weiter der Südküste zu folgen, die wir früher in der Nähe von Capo Passaro schon verlassen hatten und nur in den Gegenden westwärts Girgenti genauer kannten. Wir erreichten so noch an demselben Tage an den flach gegen das Meer abfallenden Bergen von Palma vorüberwandernd, das 28 Miglien entfernte Licata, den zweiten der schlechten Häfen dieser unwirthbaren Südküste.

Licata liegt an einer niedrigen Bergkette, am Rande einer weit ausgedehnten Ebene, durch welche der Salso, dessen ich oben bei Caltanisetta gedacht habe, ins Meer mündet. Die ausgezeichnete Fruchtbarkeit seiner Umgegend, welche indess auch leider von der Malaria sehr heimgesucht wird, macht Getreide zu seinem Haupt-Ausfuhrartikel, indess wetteifert mit demselben auch der Schwefel, den die nahe liegenden grossen Solfare von Bifara, Sommatino und Galati liefern. Seine Umgebungen sind geognostisch vollkommen von derselben Beschaffenheit, wie jene von Girgenti, und es herrscht hier wie dort insbesondere die den Schwefel führende Sekundärbildung. Auf der Ostseite gegen Terranuova hin beginnt wieder die grosse Tertiärdecke, die sich von hier aus gegen Nord auf den Hochflächen von Piazza verbreitet, und um uns des Zusammenhanges und der Gränzen dieser merkwürdigen Erscheinung zu versichern, wanderten wir am 4. November nordostwärts nach dem 12 Miglien vom Meere entfernten Butera. Wir fanden dort eine sehr

ausgezeichnete Lage wieder, die sich füglich mit der von Castrogiovanni vergleichen lässt, eine Stadt auf einer ringsum steil abgeschnittenen, oben wagerechten Berginsel, und wir fanden hier die Mächtigkeit jener merkwürdigen jungen Meeresbildung reichlich zu 760 Fuss Höhe aufgeschichtet, in wagerechten Bänken voll zahlreicher neuer Meereskörper, die in Sandbänken und Thonlagen ihr Grab fanden.

Von Terranuova, das wir am 5ten erreichten, verliessen wir die von hier aus als einförmiges Sandland sich forterstreckende Südküste; wir blieben ihr indess noch zwei Tagereisen lang nahe, indem wir am 6. und 7. November unsere Richtung nach Viscari und Vittoria nahmen.

Die Lage dieser beiden letztgenannten Orte ist sehr einförmig, auf der Fläche einer fast wagerechten, meist mit Chamaerops, Lentiscus und Cistus-Gesträuch, zwischen welchem einige Korkbäume wachsen, bedeckten Ebene, die sich nordwärts bis zu dem Uferrande des Fiume Gurna Longa ausdehnt, dessen Thalebene sich in unmittelbarer Verbindung mit dem Piano di Catania befindet. Diese Ebene ist in ihrem Innern bei Viscari etwa 600 Fuss über dem Meere erhoben, dem sie sehr sanft sich zuneigt, und in breiten sehr fruchtbaren Thälern durchziehen sie die Verzweigungen des Flusses Dirillo, des Achates der Alten, dessen Hauptzuflüsse aus der Gegend von Vizzini und Licodia herabkommen. Ihre Ränder gegen W. und N. fallen steil gegen die Thalebene des Fiume di Terranuova und des Fiume Gurna Longa ab, über welcheu Sta Maria Niscemi auf der Westseite schon in 1007 und Granmichele gegen N. gar in 1664 Fuss Meereshöhe liegt, und nur in der NW. Ecke verbindet sich diese Ebene bei Caltagirone mit dem Hügellande, welches von dort in das Innere Siciliens hinein fortsetzt. Der Boden dieser Ebene ist ausschliesslich dasselbe Tertiärland, wie bei Caltanisetta, Piazza, Butera u. s. w. Sie

steht mit der ausgedehnten Kalksteinfläche, in welcher die Basalte des Val di Noto vorkommen, in unmittelbarer Berührung gegen Osten hin. Doch dient sie derselben hier nur zur niedrigen Vorstufe. Denn überall in Osten steigt das Plateau dieses sehr jungen Kalksteins in den gewiss nahe an 2000 Fuss hohen Flächen von Palazzolo, Monterosso und Ragusa mit steil abfallenden Rändern über der Vorebene von Viscari auf, deren Verlauf wir sehr deutlich über Comiso, Chiaramonte, Licodia bis nach der vorspringenden Bergfeste von Mineo gegen N. hin sehen konnten.

Diese Hochfläche des Val di Noto war bereits im Anfange des Jahres von uns genauer untersucht worden, es kam daher nun nur noch darauf an, den Zusammenhang dieser ausgezeichneten Erscheinung mit den von uns anderweitig durchstreiften Theilen Siciliens näher kennen zu lernen. Da unsere Arbeiten jetzt wieder von rein geognostischer Natur waren, wendete sich unser Gefährte, Dr. Philippi, von Viscari aus wieder zur Meeresküste nach Syracus, von wo aus wir uns bei Messina wieder zusammenfinden wollten; wir selbst aber kehrten von Vittoria und Comiso wieder zurück und wanderten mit zahlreichen Biegungen über Caltagirona, Granmichele und Mineo zu den Rändern des Piano di Catania, um die Vereinigung unserer in verschiedenen Zeiten gemachten Beobachtungen zu Stande zu bringen.

Es gelang uns dies vollkommen, und wir sahen insbesondere bei Caltagirona, dass die grosse Tertiär-Ebene von Piazza von der eben erwähnten von Viscari und jener des Val di Noto durch sehr scharf bezeichnete Abstürze inselförmig getrennt ist, während die Verhältnisse ihrer Verbindung mit dem Sekundär-Gebirge uns sehr interessirten.

Wir erreichten Mineo am 11. November und fanden hier den nordwestlichen Vorsprung des Randes jener

oben erwähnten hohen Kalkfläche in 1830 Fuss Meereshöhe.

Bereits von Caltagirona her hatten wir das Meer von Catania zum erstenmale, und hier noch in Gemeinschaft mit dem Meere an der Südküste wieder unterscheiden können, von Mineo aus indess trennte uns von ihm nur noch die reichlich 6 Stunden lange und 1½ Stunden breite ganz unbewohnte Alluvial-Ebene des Piano di Catania, längs deren Westrande nordwärts wir jetzt fortgingen. Dieser Theil von Sicilien ist aus mehren Gründen, hauptsächlich aber wohl der hier herrschenden Malaria wegen, am wenigsten bevölkert, doch ist er keinesweges ganz ohne Bebauung, da zu den Zeiten der Aussaat und Erndte die Eigenthümer des Bodens in Verbindung mit den aus Catania herüberkommenden Arbeitern sich einstellen, um hier das nur einer kurzen Bearbeitung bedürfende Land zu bestellen. In der Jahreszeit, in welcher wir hier reisten, war indess diese Arbeitszeit längst vorüber und wir wanderten daher wie in ausgestorbener Einöde.

Einer der ausgezeichnetsten Punkte dieser Gegend ist der von fernher weit sichtbare, inselförmig aufsteigende Monte Giudica, auf dessen Gipfel in 2300 Fuss Meereshöhe und an dessen Abhängen sich die Ueberreste von drei verlassenen Städten, Giudica, Torcisi und Scarpello, befinden. Wir besuchten ihn am 14. November und fanden ihn aus dem oft erwähnten Kreidekalkstein gebildet, dessen Reichthum an ihm untergeordneten Feuerstein- und Hornstein-Lagen uns hier ganz besonders auffiel. Wir wendeten uns nordwestlich, nachdem wir den Fiume Ditaino überschritten hatten, gegen das 24 Miglien entfernte San Filippo d' Argiro, fast im Mittelpunkte der Insel, welches wir bereits im Juni auf dem Wege von Catania nach Palermo besucht hatten.

San Filippo ist dem Geschichtsforscher merkwürdig als der Sitz einer altgriechischen Pflanzstadt, welche der

Geburtsort des Geschichtschreibers Diodor war. Der Naturforscher erkennt dort mit stets neu angeregtem Interesse die auffallend scharf abwechselnden Ränder einer sehr neuen Meeresbildung, welche inselförmig, so wie alle anderen Siciliens, hier eine ausgedehnte Bergplatte auf den Schichtenköpfen der Sekundärformation bildet.

Es ist dies die dritte dieser Inseln ihrer Grösse nach, deren Längenausdehnung aus der Nähe von Centorbi bis zum Absturz von Leonforte reichlich 15 Miglien betragen mag. San Filippo selbst ist an einem von ihr vorspringenden, fast ganz abgeschnittenen und kegelförmigen Berge gelegen, dessen Spitze wir in 2585 Fuss Meereshöhe fanden und die denselben bildende Tertiärformation besitzt die in dieser Entfernung von ihrer Hauptmasse gewiss noch sehr ansehnliche Stärke von etwa 520 Fuss.

Gegen Norden von San Filippo, wo die neu gebaute Kunststrasse von Messina nach Palermo durchführt, steigt man reichlich noch um 8—900 Fuss wieder in das tief eingeschnittene Thal von dem östlichen Fiume Salso, welcher, von den Salzwerken bei Nicosia herabkommend, einen Seitenzweig des Simeto, des ansehnlichsten unter den Flüssen Siciliens, bildet, und gleich nordwärts desselben beginnt nun steil aufsteigend das ansehnlichere Bergland, das von hier aus bis zur Nordküste anhält und dessen Längenausdehnung ich oben bereits etwas ausführlicher erwähnt habe.

Wir besuchten es am 16. November und durchschnitten seine einförmigen, aus Sandstein und aus oft buntem Schieferthon gebildeten Höhenzüge bis zu der ansehnlichen Bergstadt Traina, welche mit etwa 10000 Einwohnern in der ungewöhnlichen Meereshöhe von 3600 Fuss liegt.

Diese Lage ist in hohem Grade ausgezeichnet durch die prachtvollen Aussichten, welche man dicht neben der Stadt auf dem Gipfel einer Felsenspitze auf den maje-

stätisch hervortretenden Aetna in Osten und auf die jetzt schon beschneite Madonienkette in Westen geniesst. Gegen N. schliesst die einförmige noch etwas höhere Hochfläche des Bosco di Caronia den Gesichtskreis; gegen S. aber verliert sich der Blick in ein zahlreich zerschnittenes Hügelland, aus welchem nun die Bergfeste Castrogiovanni sehr anziehend hervorragt, und vom Meere ist in dieser Gegend der Insel keine Spur zu entdecken.

Der Einfluss des rauhen Klima's ist an diesem so sehr unbequemen, wenn gleich sehr gesunden Wohnsitze, schon in hohem Grade bemerkbar, denn Cactus und Agaven sind hier längst verschwunden, und in der Höhe von Traina gedeiht auch der Oelbaum nicht mehr; nur Getreidebau wird hier mit günstigem Erfolge betrieben und man sieht hier die in tieferen Gegenden Siciliens nicht mehr wohl gedeihenden Roggenfelder. Nahe um Traina liegen noch mehre Ortschaften, wie Cesaro, Cerami, Capizzi, in ganz ähnlicher Höhe, und gewiss sind dies in Gemeinschaft mit den Ortschaften, welche nahe der Madonia liegen, wie San Mauro, Geraei, Petralia, die höchsten unter den fast immer auf den Bergspitzen erbauten Städten Siciliens.

Wir vermieden es am folgenden Tage absichtlich, unseren Weg weiter nordwärts zu dem Meere durch die einsame und durchaus keine Ausbeute versprechende Hochfläche des Bosco di Caronia zu nehmen, sondern wendeten uns von Traina in dem Thale eines eng und tief eingeschnittenen Flusses gegen Osten an die Basis des Aetna, die wir am Abend des 17ten bei Bronte erreichten. Wir hatten Bronte bereits im November des vorhergehenden Jahres von Catania aus besucht, doch waren wir damals wegen mangelnden Barometers nicht im Stande gewesen, auszumitteln, dass es wirklich höher als Nicolosi (2184 Fuss) und in 2550 Fuss Meereshöhe liege; es ist dies also der höchste unter den Standpunkten am

Aetna, von welchem noch, wenn gleich kärglich, die Früchte von Cactus opuntia gewonnen werden; doch fanden wir noch am nächsten Tage, dass selbst Bronte noch keinesweges der höchste unter den benachbarten Orten am Abhange des Aetna sey, sondern das ihm nahe liegende Maretto in 3284 Fuss Meereshöhe. Hier ist es zugleich auch, wo sich die äussersten Verzweigungen der das Aetna-Gebiet fast kreisförmig einschliessenden Flussthäler, das des Simeto und des Cantara oder Onobola nahe treten, und wir fanden die Erhebung dieses hydrographisch wichtigen Standpunktes in der sehr ansehnlichen Meereshöhe von etwa 2800 Fuss.

Dem Aetna gegen Norden erhebt sich auf dem linken Ufer des Cantara, mit schnell aufsteigenden Abhängen und oben fast wagerecht fortlaufender Scheitelkante, eine ansehnliche Bergkette, welche die bis zum Faro bei Messina fortsetzende Bergreihe der peloritanischen Halbinsel mit dem Berglande längs der Nordküste in Westen verbindet. Wir hatten dieselbe auf früheren Reisen zwischen Francavilla und Noara bereits mehrfach überstiegen, jetzt aber wollten wir sie von neuem überschreiten, um von ihr zu der Nordküste hinüber zu wandern. Wir verliessen deshalb am 19. November Randazzo, als den letzten der von uns berührten Orte an der Basis des Aetna, und erreichten endlich den schwach eingeschnittenen Pass über die Höhe des Gebirges in 3850 Fuss Meereshöhe. Der Wechsel der Aussichten auf der Höhe dieses Gebirgskammes ist in hohem Grade überraschend und anziehend, denn im Laufe weniger Schritte erblickt man hier das bisher immer noch verdeckt gebliebene Meer an der Nordküste, und in ihm die schön geformten Inseln des Aeolus, zurück aber fällt der Blick auf die Riesengestalt des Aetna mit seiner Schneehaube, den man von hier aus von der Basis bis zum Gipfel übersehen kann.

Das Land, welches wir von nun an durchstreiften,

nachdem wir auf der Nordseite wieder herabgestiegen waren, ist in hohem Grade verschieden von allen Theilen der Insel, die wir bis hierher gesehen hatten, und war sehr dazu geeignet, unsere Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen. Denn anstatt eines breiten und geschlossenen Gebirgslandes, wie es westlich von hier bis zur Madonienkette fortsetzt, sieht man hier ein so wunderbar und vielfach zerrissenes Gebiet vor sich, wie es wahrscheinlich in keinem anderen Theile von Italien in ähnlicher Weise wiedergefunden wird. Die Berge setzen hier in oft noch sehr ansehnlicher Höhe gegen N. meist immer bis in die Nähe der Küste fort und fallen selbst zuweilen steil abstürzend in Felsen-Vorgebirgen unmittelbar in das Meer ab; ihre Abhänge nach Norden sind indess von zahlreichen und immer sehr tief eingeschnittenen Schluchten zerrissen, welche dem Ganzen eine ausserordentlich mannigfaltige eigenthümliche Gestalt geben. Diese Schluchten können in Enge, Steilheit ihrer Thalwände und im furchtbar schnellen Fall ihrer Grundlinie, gewiss nur mit den Giesbächen in Hochgebirgen verglichen werden, denn wir fanden hier dergleichen, welche auf eine Länge von höchstens $1\frac{3}{4}$ Meilen reichlich 1000 bis 1200 Fuss Fall haben, und doch münden sie hier unmittelbar in das Meer ein und verwandeln sich endlich nahe an der Küste in ausgedehnte ganz ebene Schuttflächen. Das Bereisen dieses Landstriches wird durch ihr Erscheinen in hohem Grade beschwerlich, da man überall auf entsetzlich steilen Pfaden an demselben Tage oft kurz nach einander mehre tausend Fuss herab und hinauf steigen muss, und da, auch bei selbst nur unbedeutendem Regenwetter, diese Giesbäche dem Vordringen häufig unübersteigliche Hindernisse entgegenstellen. Doch entschädigt den Wanderer die fleissige Bebauung des Landes und die freundliche Aufnahme, welche er bei seinen Bewohnern findet, und den Naturforscher die reichliche

Ausbeute für seine Studien. Ueberall auf dem Boden und zum Theil hoch hinauf an den Seitenwänden dieser Thäler, erscheint unter der oben verbreiteten Sandsteindecke das nur auf die Nordostspitze Siciliens beschränkte alte Schiefergebirge, und wahrscheinlich erklärt sein Hervortreten die eben erwähnte eigenthümliche Bildung dieses Landstriches. Die Bedeckung durch den Sandstein aber fanden wir, wie es bei Bildungen so verschiedener Epochen immer nur erwartet werden darf, übergreifend und abweichend.

Das Schiefergebirge selbst ist weit vorwaltend Gneus, nur selten Thonschiefer, den wir dagegen um so häufiger an der Ostküste zwischen Fiume di Nisi und Capo San Andrea an der Strasse von Messina nach Catania gefunden hatten.

Dieses Verhältniss vollkommener zu studiren, und insbesondere auch die so sehr verwickelte Verbreitung der Gebirgsarten in dieser Gegend genauer kennen zu lernen, war von nun an der Zweck einer sehr angelegentlich verfolgten und sehr genussreichen Untersuchung, welche uns vom 19. November bis zum 8. December ununterbrochen beschäftigt hielt.

Nachdem wir uns in den oberen Theilen der eben überschrittenen Gebirgskette einige Tage lang verweilt hatten, erreichten wir das Meer an der Nordküste wieder am 23. November bei dem durch Gestalt und Bepflanzung gleich lieblichen Capo d'Orlando, von wo aus wir die unteren Theile des Abhanges des Bosco di Caronia gegen W. bis nach San Agata, etwa 20 Miglien von dem früher schon besuchten San Stefano Camastra verfolgten.

Wir fanden das äusserste Nordwest-Ende von den Vorragungen des alten Schiefergebirges im Thale von Tortorici, während frühere Beobachter dasselbe bereits 36 Miglien weiter ostwärts auf der Linie von Taormina nach Melazzo geendet glaubten.

Unmittelbar unter Capo d'Orlando treten Gneus-Schiefer auf, welche uns durch das in ihnen sehr häufige charakteristische Vorkommen von zahlreichen Granitgängen ein grosses Interesse gewährten; der Rücken dieses Vorgebirges aber, welcher bei der auf seinem Scheitel gelegenen Bergstadt Naso bis zu 1380 Fuss aufsteigt, besteht ganz aus dem oft erwähnten, unsern norddeutschen Quadersandstein vertretenden Sekundär-Sandstein, und oben legt sich auf ihn noch eine reichlich 100 Fuss starke Decke von wagerecht geschichtetem Tertiärsand, voll von zum Theil äusserst wohl erhaltenen Seemuscheln. In der That, jenes Vorkommen ist in hohem Grade geeignet, die Aufmerksamkeit der Beobachter in Anspruch zu nehmen.

Wir verliessen daher die Umgebungen von Capo d'Orlando erst am 25sten und wendeten uns ostwärts längs der überall scharf abgeschnittenen Küste zum nächstfolgenden Capo Calava, höchst wahrscheinlich dem ansehnlichsten unter den felsenreichen Küstenpunkten Siciliens. Steil aufsteigend und so felsig, dass die an ihm vorüberführende Courier-Strasse von Messina nach Palermo nur mit Mühe und oft nicht ohne Gefahr zurückgelegt werden kann, erhebt sich dieses wahrhaft grossartig gestaltete Vorgebirge steil aus dem Meere bis zu 2480 Fuss Höhe, wo auf weit sichtbarer Scheitelfläche die Ueberreste eines vor kaum mehr als 40 Jahren verlassenen Städtchens Gojosa in einer wahrlich sehr unbequemen Lage liegen. Seine vormaligen Bewohner sind, insbesondere durch Erdbeben erschreckt, nach der freundlichen Marina an der Westseite des Vorgebirges heruntergezogen und haben dort das jetzt blühende Gojosa nuova gegründet. Die ganze nackte Bergmasse besteht aus Schiefergebirge, Gneus und sogenanntem Urkalk; die am nördlichsten von ihr vorspringende Felspartie aber ist eine sehr schöne Granitmasse, und hier, wie auch

schon auf dem Wege, den wir von Nafo her nahmen, hat man vielfach Gelegenheit, das Aufsteigen und Verzweigen des Granits in das Schiefergebirge aufwärts hinein warzunehmen. Eine Thatsache, welche nicht nur die plutonische Bildung des Granits, sondern seine früher so entschieden bezweifelte Erhärtung in einer jüngeren Epoche der Schöpfung deutlich vor Augen legt, und die sich in diesem merkwürdigen Küstenprofil Siciliens mit allen den bedeutungsvollen Einzelnheiten und selbst auch in so ansehnlichen Dimensions-Verhältnissen beobachten lässt, wie ich sie früher schon an den Küsten von Elba studiren zu können das Glück hatte.

Eine wesentliche und wahrscheinlich wohl die grösseste der zusammenhängenden Granitmassen Siciliens erhebt sich noch wenige Miglien südlich von Gojosa zu reichlich 3000 Fuss Meereshöhe, und nachdem wir sie besucht und umgangen hatten, erreichten wir am 28. November das durch die Lage einer griechischen Pflanzstadt den Geschichtsforschern so wohl bekannte Vorgebirge von Tindaro. Dieses Vorgebirge kann zwar weder in Beziehung auf seine Grösse, noch auf seine Erhebung den beiden eben genannten Caps an der Nordküste im entferntesten verglichen werden, doch macht sowohl die Anmuth seiner Formen, als auch die Mannigfaltigkeit seiner geognostischen Zusammensetzung, dasselbe sehr anziehend. Denn auf dem verhältnissmässig sehr kleinen Raum, welchen die Ueberreste der alten Stadt einnehmen, finden sich Gneus-Schiefer und Urkalksteine in sehr inniger Verbindung beisammen und beide werden von zahlreichen Granitadern durchsetzt. Ja es zeigt sich hier am äussersten nördlichen Vorsprunge des Cap selbst der schönste und entwickeltste dieser Granitgänge, den wir bisher in Sicilien noch gesehen haben. Man sieht denselben bereits schon meilenweit längs der Küste, insbesondere von der Westseite, und wir fanden ihn in der Nähe reich-

lich 300 Fuss hoch heraufsetzend mit mehrfachen Biegungen und Zertrümmerungen; an seinem oberen Ende aber sehen wir ihn noch etwa 30 Fuss breit.

Auf der entgegengesetzten Seite von Cap Tindaro gegen Osten ziehen sich die höheren Berge allmälig von der Küste zurück, und sobald man den grössesten unter den Küstenflüssen, in der Fiumara di Termini bei Barcellona, passirt hat, eröffnet sich die fruchtreiche Alluvial-Ebene von Melazzo, aus welcher dann das Felsen-Vorgebirge gleiches Namens wie eine vormals abgesonderte Insel hervorragt.

Die Berge, welche von nun an in stets etwa meilenweiter Entfernung von der Küste zuerst aufzusteigen anfangen, ziehen sich allmälig in den schroffen zackigen Grad der peloritanischen Gebirgskette zusammen, deren Haupt in dem früher von uns schon bestiegenen Monte Scuderi bis zu 4000 Fuss über dem Meere hervorragt.

Nachdem wir am 2. December Barcellona erreicht hatten, untersuchten wir in den nächstfolgenden Tagen den nordwestlichen Abhang dieser, an ihrer Ostseite bereits von uns gekannten Gebirgskette. Ihr Inneres ist bei weitem vorherrschend aus Gneus und ihm untergeordneten Kalksteinen mit selten in ihm aufsetzenden Granitmassen gebildet, und so weit sich ihre zahlreichen kleinen Seitenthäler in diesen Gebirgsarten befinden, haben sie ganz denselben schluchtenartig tief eingeschnittenen Charakter, wie die Thäler in dem früher erwähnten Berglande. An dem nordwestlichen Abhange aber legt sich vor diese alten Gebirgsarten ein ununterbrochen fortlaufender Streifen von Sekundär-Gebirgen und eine zum Theil sehr weit aufsteigende Masse von neuer und fossilienreicher Tertiärbildung. Diese letztere berührt zum Theil den Granit und bildet unter andern bei Rametta und Monforte über demselben sehr malerische und steil abgeschnittene Felsen-Inseln. In den beiden letzteren

Gebilden erweitern sich die Thäler und man sieht in ihnen hier in sehr günstiger reich bewässerter Lage die schönsten und reichhaltigsten der Orangen-Gärten Siciliens, welche dem nahen Messina ihre werthvollen Produkte liefern. Die muschelreiche Meeresbildung verliert sich von der Küste schon etwa 10 Miglien östlich von Melazzo, nahe bei dem Castell von Spadafora; die Sekundärbildung aber hält ungleich weiter an, und wir sahen hier in ihr noch zum letztenmale den Sandstein mit zahlreichen ihm untergeordneten Konglomeratmassen, den weissen harten Kreidekalk, seine Mergel und selbst noch den Gips bei dem nach ihm genannten Bergstädtchen Gesso, an der Strasse von Melazzo nach Messina. Man durchschneidet endlich auf dieser Strasse, ebenfalls zum letztenmale, noch das nordöstliche Ende der hier schon sehr schmal gewordenen perolitanischen Gebirgskette, und ihr Scheitelpunkt an der sogenannten Portella bei dem Telegraphen von Messina zeigte sich uns noch in 1508 Fuss Meereshöhe. Die Gebirgskette selbst zieht sich nordwärts zum Meere fort und erreicht seine Küste mit dem steil abgeschnittenen Felsen-Vorgebirge Capo Rasocolmo, an welchem seine Gneuswände von zahlreichen und ausgezeichneten Granitgängen durchtrümert werden. Die Fortseizung der Nordküste gegen Osten aber gehört aufs neue wieder dem Tertiärgebirge und vor dieses legt sich dann weit vorspringend die flach sandige Landzunge, auf welcher, an der äussersten Spitze Siciliens, die Seeleuchte des Faro erbaut ist.

Mit den eben erwähnten Beobachtungen beendigten wir am 8. December 1831 diese ausgedehnteste unserer, dem Gebirgsstudium gewidmeten Wanderungen, an demselben Orte, wo wir sie ein Jahr früher, am 23. September, mit frohen Aussichten auf eine Welt voll genussreicher Studien, voll Hoffnungen und Erwartungen, zum erstenmale begonnen hatten.

Um nun die bis hierher so vollständig durchgeführte Untersuchung von Sicilien zu vollenden und den vorgesteckten Plan unserer Reise völlig auszuführen, fehlte uns nun, als wir nach Messina zurückkamen, nur noch eine möglichst vollkommen ausgeführte Erforschung der durch ihre so mannigfaltigen vulkanischen Erscheinungen in so hohem Grade ausgezeichneten Inseln an der Nordseite, welche zu sehen und zu studiren wir vor unserer gänzlichen Abreise aus diesen Gegenden ein grosses, jetzt seiner Erfüllung nahendes Verlangen trugen. Ungeachtet der so sehr vorgerückten Jahreszeit, welche uns noch manches Ungemach bereitete, schritten wir daher zu der Ausführung dieses anziehenden Vorhabens. Wir mietheten zu Messina einen Küstenfahrer von der Art, welche Speronara genannt werden und welche ausser den Segeln noch den Vortheil des Ruderns darboten, und am 20. December erlaubte uns die Witterung nach längerem Warten unsere Reise anzutreten. *)

Wir erreichten noch am Abend desselben Tages das etwa 50 Miglien entfernte Stromboli, welches wir als die entfernteste dieser Inseln zuerst besuchen wollten und am anderen Tage bereits bestiegen wir bei sehr günstigem Wetter seinen 2775 Fuss hohen, so ermüdend steilen Kegelberg, überrascht von der Schönheit der Erscheinung dieses seit den ältesten Zeiten ununterbrochen thätigen Feuerschlundes. Von diesem so ausgezeichnet freistehenden Standpunkte geniesst man eine der ausgedehntesten Aussichten, welche in diesen an ähnlichen Reizen so sehr reichen Gegenden nur gefunden werden können.

*) Ueber den Gegenstand der nächstfolgenden Untersuchung, die Liparischen Inseln, hat der Verf. bereits 1832 eine sehr ausführliche Arbeit bekannt gemacht: über die geognostische Beschaffenheit der Liparischen Inseln, Schreiben an Herrn Leop. v. Buch, in Poggendorffs Ann. der Phys. u. Chem. Bd. 26. S. 1.

Denn die ganze Küste des gebirgsreichen Calabriens lag hier vor uns, von der Südspitze unter den Abhängen des Aspromonte über dem Monte Leone im Golf von Eufemia bis zu den Bergen von Belvedere nahe dem Meerbusen von Policastro. Das scheinbar mit ihm zusammenhängende Sicilien entwickelte seine wunderschönen Gebirgs-Umrisse längs der Nordküste von der Punta del Faro bis zum Cap Gallo westwärts Palermo und der Blick trifft hier zugleich drei noch in Thätigkeit befindliche Vulkane, den Aetna mit seiner senkrecht aufsteigenden Rauchsäule, hoch thronend über den Bergspitzen Siciliens, den stets dampfenden Krater des nahen Vulcano und die unter unseren Füssen befindlichen, Steine schleudernden und Lava ergiessenden Mündungen von Stromboli, deren nie rastendes Krachen und die Erschütterungen der umgebenden Felswände, uns sehr häufig aus der Betrachtung des uns nah und fern liegenden Panoramas so zahlreicher und selten vereinigter Naturschönheiten aufweckten. Dieser so sehr merkwürdige Standpunkt ist es zugleich auch, welcher dem Beobachter eine sehr vollkommene Uebersicht von dem Zusammenhange der Erscheinungen darbietet, die einen in nie rastender Thätigkeit befindlichen Vulkan auszeichnen, und wir genossen desselben unter begünstigenden Umständen in der Folge noch mehrmals.

Am anderen Tage umfuhren wir die mitunter sehr steilen und unzugänglichen Felsenküsten dieser Insel, welche etwa 8 Miglien im Umfange haben mag, und beendigten auf diese Weise das Wesentlichste unserer an ihr zu machenden Beobachtungen. Doch als wir am 23. von dort unsere Reise weiter fortsetzen wollten, hinderte uns die inzwischen eingetretene üble Witterung. Das Meer war so stürmisch geworden, dass wir unsere Barke weit aufwärts an den Strand ziehen mussten, gefährliche und oft ohne Anzeichen schnell eintretende Wirbelwinde drohten allen kleineren Schiffen unvermeidlichen Unter-

gang. Trübe Schneewolken lasteten unaufhörlich auf den Bergreihen Calabriens und Siciliens, und auch die Bergspitze von Stromboli ward sehr häufig unserem Anblick entzogen; des Nachts war sehr oft der Feuerschein verdunkelt, welcher diese nie stillstehenden Werkstätten vulkanischer Erzeugnisse zur Seeleuchte der umliegenden Meere gemacht hat. Dieser bedauernswürdige Zustand währte volle 17 Tage und hielt uns hier an einem einsamen Punkte gefesselt.

Es würde unerträglich gewesen seyn, hätten uns nicht die zahlreichen Freundlichkeiten der Bewohner dieser Insel das Traurige eines fast müssigen Harrens minder drückend empfinden lassen. Denn Stromboli ist von etwas mehr als 2000 arbeitsamen und freundlichen Menschen bevölkert, welche dem undankbaren Boden ihrer so einsam in dem Meere liegenden Klippe, durch Fleiss und Betriebsamkeit alljährlich eine nicht unbedeutende Wein-Erndte ablocken, oder den gefahrvolloren Nahrungszweig auf dem unsicheren Meere, als Fischer oder als Seeleute, vorziehen. Wir benutzten zugleich einzeln eintretende bessere Stunden, um Ausflüge auf den Gipfel des Berges oder längs der Küste zu machen, doch freuten wir uns, als uns nach 19tägigem Aufenthalt am 7. Januar 1832 endlich die Witterung es gestattete, unsere Reise weiter fortzusetzen.

Ein schöner Tag war die reichliche Belohnung für unsere langen Entbehrungen, und wir benutzten dieses seltene Geschenk auf die lehrreichste Weise, denn wir besuchten die einsame Felsen-Ineel Panaria, welche, von kaum 200 Menschen bewohnt, selbst den kleinen Küstenfahrzeugen bei schlechtem Wetter keinen Schutz darbietet, und waren selbst so glücklich, die ganz unbewohnte, wenn gleich nicht unbebaute Insel Basiluzzo besteigen zu können, wo nur kleine Böte bei ganz windstillem Meere zu landen im Stande sind. Eine für diese Jahreszeit un-

gewöhnliche und uns unendlich schätzenswerthe Begünstigung; denn die Beobachtungen, welche wir dort machten, schienen uns von bedeutendem Einfluss für das Studium der ganzen Inselreihe.

Wir verliessen Panaria noch mit Einbruch der Nacht, da uns ein von Westen heraufziehender Sturm wieder nach dem kaum verlassenen Stromboli zurückzutreiben drohte, und gelangten auch noch glücklich in den Hafen von Lipari. Dort öffnete sich uns ein neues und viel ausgedehnteres Feld als bisher für den Kreis unserer Forschungen.

Lipari ist um vieles grösser, als die bisher von uns besuchten Inseln, von 18 Miglien im Umkreise, mit einer Stadt und Bevölkerung von etwa 14000 Einwohnern, und überall mit Leichtigkeit zugänglich.

Wir durchwanderten daher diesen merkwürdigen Schauplatz einer vor Menschengedenken erloschenen Thätigkeit vulkanischer Einflüsse in den nächstfolgenden Tagen und studirten mit rege erhaltenem Interesse seine ausgezeichneten Feldspath-, Bimsstein- und Glas-Laven, seine Versteinerungen führenden Tuffbildungen, die noch auf ihm übrig gebliebenen, reichlich hervordringenden heissen Mineralwässer und die Wirkungen seiner zahlreichen Fumarolen, welche alle sich wahrscheinlich hier, wie an wenigen Punkten der Erde, unter sehr abwechselnden und leicht auszumittelnden Verhältnissen lehrreich vereinigt finden. Unsere Sammlungen wuchsen reichlich und wir konnten niemals müde werden, uns des herrlichen Anblickes der noch in ursprünglicher Rauhheit daliegenden Bimsstein- und Obsidian-Ströme della Perrera und von Capo di Castagna, wie des prachtvollen schneeweissen Bimsstein-Kraters vom Monte Campo bianco zu erfreuen.

Wir benutzten ferner unsere Anwesenheit zu Lipari noch, um die nahe gelegene Insel Vulcano auf zwei Tage

zu besuchen, bewunderten insbesondere dort den prachtvollen und gegenwärtig so sehr zugänglichen Krater seines neu aufgeschütteten Kegels, welcher im Jahr 1775 die letzte seiner geschichtlich bekannten Eruptionen machte. Derselbe bildet jetzt ein fast vollkommen kreisrundes, ringsum geschlossenes Kesselthal von reichlich 3000 Fuss Durchmesser, dessen Boden wir nach unseren Messungen 340 Fuss unter dem niedrigsten und 717 Fuss unter dem höchsten Theil seines Randes fanden. Dieser letztere aber liegt nach denselben Beobachtungen in 1224 pariser Fuss Meereshöhe. Gegenwärtig ist dieser höchst imposante Krater in den Zustand einer lebhaft thätigen Solfatara übergegangen, und der Anblick seiner mit Sahwefelkrusten bedeckten stark dampfenden Wände mag leicht einzig in seiner Art seyn. Man hat seine zahlreichen Sublimationen und Zersetzungen zur Einrichtung einer sehr einträglichen Fabrikanlage benutzt, welche mit sehr geringer Mühe, ausser Boraxsäure und Salmiak, täglich 10 Cantare, oder etwa 1700 Pfund raffinirten Schwefel und etwa 3 bis 4 Cantare sehr reinen Alaun liefert.

Nahe bei dem Hauptkegel von Vulcano, welcher durch einen sehr schönen halbkreisförmigen Gürtel alter Laven eingefasst wird, liegt gegen Norden die kleine und durch eine flachsandige Landzunge mit ihm verbundene Vulkan-Insel Vulcanello, welche in geschichtlichen Zeiten, im Jahr 200 v. Chr., entstanden, ein sehr lehrreiches Bild von der Entstehung neuer Inseln im Meere bietet, denn an ihrer Basis umgiebt sie noch frei ausragend das von ihr gebildete kleine Lavafeld, und aus ihrem etwa 300 Fuss hoch aufgeschütteten Eruptionskegel, welcher drei Kratermündungen entblösst, steigt noch gegenwärtig in vereinzelten Fumarolen etwas Rauch auf.

Am 20. Januar verliessen wir Lipari, wo wir mit so ungemein grosser Befriedigung verweilt hatten, und wendeten uns nach der nordwestlich von ihr gelegenen und

nur wenig entfernten Insel Saline, nächst Lipari die ansehnlichste und gewiss ergiebigste dieser Inselgruppe. Mit Recht führte gewiss diese Insel bei den Alten den für sie bezeichnenden Namen Didyma, denn sie wird von zwei nahe gleich hohen und bis fast an ihre Basis getrennten Bergen gebildet, welche zu nahe 3500 Fuss Meereshöhe aufsteigen und von denen sich insbesondere der westliche, Monte della valle di Spina genannt, durch seine rein kegelförmige steil aufsteigende Gestalt ungemein schön hervorhebt. Ihr Anblick von fern ist in hohem Grade reizend, in der Nähe aber gewinnt sie noch durch den prachtvollen Anbau mit Weinreben, welchen wir in der That nirgends von so ausnehmender Ueppigkeit und so schöner, fast zierlicher Erhaltung gesehen haben. Fast 4000 Einwohner bewohnen hier die Abhänge der Berge und das zwischen ihnen durchgehende wunderliebliche Thal so wie die Sauberkeit und Geräumigkeit ihrer malerisch in den Weingärten zerstreuten Wohnungen, geben ein sehr wohlthuendes Bild häuslichen Glückes und durch Betriebsamkeit erworbener Wohlhabenheit. Die malerischen Ansichten der überall herausschauenden, oft felsenreichen Bergwände und die Bildung einer prachtvollen vielfach durchbrochenen Felsenküste, insbesondere an der Nordseite, tragen ausserdem dazu bei, das Verweilen auf dieser Insel anziehend und genussreich zu machen.

Ungeachtet wir indess auch beide oben erwähnte Berge bis zu ihrem Gipfel bestiegen, so fanden wir doch nur wenig Belehrendes für den Zweck unserer Forschungen.

Das Produkt, welches die Bewohner dieser Insel liefern, ist, nächst ihrem sehr geschätzten Wein, insbesondere noch eine sehr ansehnliche Menge gedörrter Weinbeeren oder Rosinen, unter welchen sich besonders die kleinen kernlosen, bei uns Korinthen, hier Passoline ge-

nannt, auszeichnen, welche ausserdem in dem griechischen Archipelagus und besonders auch auf Zante und Korfu gewonnen werden.

Die Ausfuhr derselben geht über Lipari nach Messina, und die auf Saline und Lipari zusammen gewonnene Menge dieses Erzeugnisses soll jährlich im Durchschnitt etwa 16000 Fässer oder Cantare betragen, mit Stromboli und den anderen Inseln zusammen genommen aber etwa 25000 Cantare.

Wir verliessen das schöne Saline am 24. Januar, und nachdem wir auf den Rath der seeerfahrenen Einwohner das in dieser Jahreszeit besonders missliche Besuchen der beiden Inseln Felicudi und Alicudi, welche überdies wenig Bemerkenswerthes darzubieten scheinen, aufgegeben hatten, richteten wir unseren Lauf wieder nach der einladenden Küste von Sicilien, welche ein sehr schöner Tag uns in ihrer ganzen Herrlichkeit zu erblicken gestattete. Wir erreichten noch spät Abends an demselben Tage Melazzo und widmeten der Untersuchung seines früher noch nicht besuchten Vorgebirges den 25sten.

Dieses Vorgebirge, welches inselartig, wie oben erwähnt, durch eine zwischenliegende Ebene von den Bergreihen Siciliens getrennt wird, hat bei sehr geringer Breite etwa 4 Miglien Längenausdehnung und erhebt sich an seinem nördlichsten Punkte, wo die Seeleuchte steht, kaum 200 Fuss über der Meeresfläche.

Die Beschaffenheit seiner Felsen ist sehr merkwürdig, denn die Hauptmasse derselben ist Gneus mit ihm untergeordneten Hornblendegesteinen und durchtrümert von zahlreichen Granitgängen; aber die Oberfläche dieser ansehnlichen Gneusmasse deckt wagerecht eine sehr neue Tertiärbildung. Ein Kalkstein, gleich dem so wohl bekannten von Messina, Sand und Gerölle sind hier voll von zum Theil noch mit Farben erhaltenen Meeresthieren. Korallen, Echiniten, Terebrateln und andere,

wie es scheint nur im nahen Meere noch jetzt lebende Schaalthierarten, bilden häufig fast den Hauptheil dieser Masse, und man findet selbst nicht selten hier in etwa 120 Fuss Meereshöhe die Schaalen von den Bohrmuscheln (Venerupis) erhalten, welche diese einst vom Meere bedeckten Kalkfelsen vielfach durchlöchert haben. Dieser Kalkstein dringt ferner insbesondere in Gangadern oft noch sehr tief in den unterliegenden Gneus ein, und er durchdringt einzelne Stücke desselben so vollkommen, dass man oft in Versuchung kommen mögte, beim Anblick getrennter Partien zu zweifeln, welches von beiden Gesteinen das durchdringende, oder welches das durchdrungene könne genannt werden. Zugleich bedeckt diesen Kalkstein noch ein sichtlich vom Meere hierher geschwemmter bimssteinreicher Tuff, dem von Lipari höchst ähnlich, und es ist dies der einzige unter den Küstenpunkten Siciliens, wo wir dergleichen gesehen haben. Frühere Beobachter aber schweigen gänzlich von dieser vielleicht beachtenswerthen Erscheinung.

Am 26. Januar verliessen wir Melazzo und ruderten hart an der Küste fort, um am Abend noch die Punte del Faro zu erreichen. Am anderen Tage aber setzten wir nach Calabrien über und besuchten die schöne Felsenküste von Scilla und einen Theil derselben zwischen Scilla und Reggio, um uns selbst zu überzeugen, dass die Meerenge von Messina in der That wohl nichts Anderes sey, als von späteren Meeresbildungen zum Theil wieder ausgefüllter, in vorgeschichtlichen Zeiten eingerissener tiefer Thalgrund zwischen der Masse des Aspromonte und der peloritanischen Bergkette, ganz ähnlich wie die noch vom Meere unberührt gebliebene tiefe Senkung des Bodens, welche zwischen dem Golf von Eufemia und dem von Squiliace die Südspitze Calabriens in eine abgesonderte Berginsel umwandelt, deren vollkommene Geschiedenheit wir besonders durch die unermüdlichen Forschun-

gen des der Wissenschaft und der Gebirgskunde Italiens zu früh entrissenen **Brocchi** kennen. Wir erreichten noch am Abend desselben Tages, am 27. Januar, Messina wieder und verliessen es am 9. Februar mit dem lange erwarteten Dampfbote, das uns nach Neapel führen sollte. Am 12. Februar schieden wir von Palermo und konnten endlich am 14ten Morgens zu Neapel wieder nach fast siebzehnmonatlicher Abwesenheit das Festland Italiens betreten.

Uebersehen wir die Resultate unserer Arbeiten in diesem Zeitraum, so haben unsere zahlreichen Ausflüge in Sicilien es uns möglich gemacht, das Ziel unserer lang genährten Wünsche zu erreichen, und von diesem in geologischer Beziehung bisher nur sehr unvollkommen gekannten Lande eine, vielleicht billigen Erwartungen entsprechende, möglichst vollständige **geognostische Karte** zu entwerfen. Ich habe die Zeit, insbesondere zu Messina und zuweilen auch auf der Reise, so viel als möglich benutzt, um diese uns sehr interessirende und der Kenntniss von unserer Erdoberfläche hoffentlich förderliche Arbeit vorläufig auszuführen. *)

Wir werden noch im Stande seyn, dieser vorläufig ausgeführten Unternehmung nach meiner Rückkehr in

*) Die geognostischen Gränzen sind auf der Carta generale della Isola di Sicilia, compilata, disegnata ed incisa nell' Officio topografico di Napoli su i migliori materiali esistenti e sulle recenti operazioni fatte dal Cavaliere G. E. Smyth Capitano della Reale Marina Britanica 1826 (Maassstab $\frac{1}{268840}$) aufgetragen. Es ist sehr erfreulich, diese wichtige Arbeit, das Resultat eifriger und mühevoller Studien und Fussreisen in Sicilien, dem Publikum vorlegen zu können, indem die rühmlichst bekannte Kartenhandlung von Simon Schropp et Comp. es übernommen hat, die dazu erforderlıche geographische Grundlage, wenn auch in einem etwas kleineren Maassstabe als das Original, stechen zu lassen, so dass diese Karte hier hat beigefügt werden können.

die Heimath einen höheren Grad von Ausführlichkeit und Vollendung zu geben, denn zunächst haben unsere Wanderungen uns in den Stand gesetzt, ganz besonders die bisher noch sehr mangelhafte Darstellung der Oberflächen-Gestalt, die Terrain-Zeichnung von Sicilien, zu vervollkommnen, und die zahlreichen, theils von mir angestellten, theils gesammelten und verglichenen Höhenmessungen in diesem Lande, werden uns dabei sehr hülfreich seyn. Auch werden dieselben, wie ich hoffe, noch dazu dienen, bei Entwerfung unserer, die Karte erläuternden Gebirgsprofile, welche wir theilweise schon versucht haben, sichere Grundlagen zu gewähren, denn ein grosser Theil derselben ist ausdrücklich in dieser Rücksicht gemacht worden.

Wir hatten bei unserer früheren Anwesenheit in Neapel noch ein genaueres Studium des Vesuvs zurückgelassen, welches wir gegenwärtig, ausgerüstet mit den Erfahrungen, die wir am Aetna und auf den Liparischen Inseln besonders gemacht hatten, hoffen durften um so erfolgreicher fortsetzen und vollenden zu können. Ein sehr ausgezeichnetes Ereigniss leitete diese Beschäftigung auf eine für uns höchst erfreuliche Weise ein, indem sich schon am 21. Februar ein grösserer Ausbruch des Vulkans vorbereitete, dem noch mehre andere im Laufe des Sommers folgten, die wir das Glück hatten, aus unmittelbarer Nähe zu betrachten und uns von dem Detail der dabei stattfindenden Verhältnisse auf eine sehr lehrreiche Weise zu unterrichten.

Schon gleich nach unserer Ankunft hatte die auffallende, von der Stadt aus sehr gut sichtbare Veränderung der Gestalt des oberen Vesuv-Gipfels unsere Aufmerksamkeit auf sich gezogen, die er in den verflossenen $1\frac{1}{2}$ Jahren, seit wir ihn zum erstenmale bestiegen, erfahren hatte. Seit dem letzten seiner ansehnlichen Ausbrüche, im Jahr 1822 nämlich, hatte der Gipfel eine mehr abge-

brochene als stumpf abgestutzte Form, welche er damals noch besessen. Von den alten seiner damals noch auf allen Seiten fast gleich hohen Krater-Ränder war nur der nördliche Theil, die Punta del Palo, als eine vorspringende Zinne in der ursprünglichen Höhe von 3640 Fuss über dem Meere stehen geblieben, die anderen Theile aber waren durch die Gewalt jenes Ausbruches abgesprengt und bis auf reichlich 400 Fuss unter ihrer vormaligen Höhe zerstört worden. Ueber die fast wagerechte Linie seines Umrisses, welche von der Basis del Punta del Palo zum Südrande fortsetzte, hatte sich indess seit dem September 1831, als der Berg wieder zum erstenmale seit 1822 einen Lavastrom auf der Seite nach Bosco tre Case herabschickte, eine kegelförmige Spitze fast genau in ihrer Mitte emporgehoben. Dieser Kegel war anfangs niedrig, ist aber seit jener Zeit fortdauernd gewachsen.

Diese merkwürdige Veränderung und die mit ihr nothwendig verbundene Umgestaltung des inneren Kraters seit 1830 war indess Alles, was wir jetzt noch in den oberen Theilen des Berges nun beobachten zu können hoffen durften. Mit innigem Bedauern sahen wir sehr häufig den schwarzen Streifen an dem Abhange des Kegels, der den Lavastrom bezeichnete, welcher am letztvergangenen Weihnachts-Abend, als uns die Ungunst des Wetters auf Stromboli gefesselt hielt, herabgeflossen war. Der Lavaerguss hatte keinen Schaden angerichtet und gab daher den Beschauern ein doppelt anziehendes und glänzendes Schauspiel. Der Berg rauchte sehr stark und hell leuchtende Steinwürfe schossen bisweilen am Abend hervor, doch die Aussicht zu neuen Lava-Ergiessungen schien verschwunden.

Aber schon am 21. Februar wollte man von Neapel aus an dem Gipfel des Berges das Leuchten von dem Austreten einer neuen Lava bemerken; wir selbst sahen

jedoch nichts, da der Wind den Rauch und die Aschenwolken stets auf der uns zugekehrten Seite hinabtrieb, und noch am anderen Tage war das Ansehen des Berges ganz zweifelhaft. Am Abend des 22sten bemerkten wir jedoch zu unserer Freude die neue Ergiessung in Form eines schmalen glühenden Goldfadens an der gegen Portici gerichteten Seite des Kegels herabfliessen.

Um die Erscheinungen dieses Ausbruches näher kennen zu lernen, gingen wir am 23sten über Portici und Resina von hier mit einem tüchtigen Führer, dem Bruder des bekannten Salvatore Madonna, nach dem Eremiten.

Wir überschritten auf diesem Wege die Reste des jetzt kaum noch kenntlichen Lavastromes von 1767, welcher drohend nach Resina herabfloss, und weiter oben an dem Ausgange der Gärten auch die Erde von den Lavaströmen von 1810 und 1822, von welchen der erstere sich bereits wieder mit Vegetation zu bekleiden anfängt. Ihre Oberfläche gleicht der einer durcheinander geworfenen Schuttmasse von rohen schwarzen Lavaschollen und unregelmässigen löchrigen Schlackenklumpen, welche indessen selten Kopfgrösse übersteigen. Das Ansehen von Rauhheit und Zerrissenheit dieser Ströme verschwindet aber ganz bei einer Vergleichung mit den Verhältnissen der Lavaströme am Aetna. Anstatt der 30 bis 40 Fuss hohen Hügel, welche, aus wild durcheinander geschobenen Lavaschollen gebildet, dort an der Oberfläche der Ströme von 1669, 1787, 1811 und 1819 liegen, sind hier die Unebenheiten mit der Oberfläche eines frisch aufgerissenen Thonackers vergleichbar. Die Lavaschollen sind hier nur 2 bis 3 Zoll stark, 2 bis höchstens 5 Fuss im Durchmesser. Der ansehnliche Strom von 1822 ist gegenwärtig an seinen Rändern, wo er wallähnlich absetzt, kaum mehr als 6 bis 8 Fuss hoch und dabei ist die

Masse der Lava so bröcklich und leicht zerstörbar, dass man ohne Mühe darüber hinwegschreitet.

Das Haus des Eremiten liegt auf einem Vorsprunge der halbkreisförmigen Umgebung des Vesuvs, des Monte Somma. Diese Lage sichert dasselbe vor den Lava-Ergiessungen des nahen Kegels, welche niemals diesen Hügel wieder hinansteigen können; aber noch mehr dienen ihm zwei tief eingeschnittene Schluchten, die Fossa *) grande und die Fossa Faraone, zum Schutz, indem sie das Anstauen der Lava an dem Fusse dieser Anhöhe verhindern und die bis hierher gelangten Ströme als Abzugs-Kanäle aufnehmen.

Der Strom zeigte sich jetzt unmittelbar an der Südseite in Berührung mit der im December 1831 ausgeflossenen Lava, und er machte gleich derselben, von der Basis des etwa noch 1200 Fuss hohen Kegels aus, eine Wendung zur Rechten gegen Südwest, um in dem oberen Theile der Lavafelder, über den Weingärten von Resina, sein Ende zu erreichen. Seine Länge wurde von dem Führer auf $1\frac{1}{2}$ Miglien (etwa $\frac{3}{8}$ Meilen) geschätzt.

Vom Eremiten steigt man noch sehr sanft bergauf und dann wieder schwach hinunter von dem Bimstein- und Aschen-Konglomerat des Somma an dem Eingange ins Atrio del Cavallo; hier sieht man wenig aufwärts an dem Abhange des Aschenkegels vom Vesuv, noch links an dem Wege, den kleinen Eruptionskegel liegen, dem die Lava von 1822 entströmte; er ist kaum mehr als 50 Fuss hoch, ein Sand- und Schlackenhügel. Auf dem Wege, welchen man sonst gewöhnlich zum Krater hinauf

*) Es wird bald Fossa, bald Fosso gesagt; nach der Crusca ist kein anderer Unterschied, als dass Fossa einen kleinen Graben, Fosso einen grossen bedeutet; doch ist auch dieser Unterschied nicht immer bei der Bezeichnung dieser Thäler und Schluchten streng beobachtet.

nahm, liegt jetzt unmittelbar der Lavastrom vom December 1831, ein lockerer, nicht scharfer und bereits kalter Schlackenhaufen; an einem Seitenzweige desselben stiegen wir aufwärts, dicht neben ihm floss gegenwärtig auf der Südseite die neue Lava schnurgerade an dem sehr steilen Abhange hinunter. Wir kamen derselben dabei zuweilen so nahe, dass wir deutlich sahen, wie die Schlakkenklumpen an ihrer Oberfläche langsam fortrückten. Ihre ruckweise Bewegung veranlasste durch die Reibung der löchrigen Oberfläche ein oft stärker werdendes Geräusch, als wenn Glasscherben gegen einander gestossen werden. Die Gluth der darunter fortgleitenden Lava schimmerte durch die Zwischenräume und zuweilen traten plötzlich einzelne Partien derselben rothglühend hervor, während die dadurch vorgeschobenen, theilweise noch glühenden Schlackenstücke mit hellklirrendem Geräusch über einander rollten. Dem Kraterrande ganz nahe, überstiegen wir nun auf einmal den Wall, welcher uns von dem hellleuchtenden Strome trennte. Derselbe war hier etwa 15 Fuss breit und floss ruhig und gleichförmig mit ebener Oberfläche in seinem glatt geschliffenen Schlackenbette. Der Glanz dieser Oberfläche, dem geschmolzenen Eisen gleich, war nur sehr wenig verdunkelt durch die überall auf ihm an der Berührung mit der Luft sich erzeugenden, noch ganz rothglühenden Schlackenkrusten. Diese zogen und schoben sich sanft nach der Richtung des Stromes, oft wirbelförmig gekräuselt durch einander fort und ihr Reiben, insbesondere an den Seitenwänden des Bettes, veranlasste ein schwach knitterndes Geräusch. Die Lava floss in einem schmalen sehr gleichförmigen Kanal, mit erhöhten Uferrändern, welche Streifen von selbst gebildeten Schlackenwänden einfassten.

Endlich oben an dem alten Kraterrande, da wo der Abhang des Kegels in der Krater-Ebene aufhört, wo früher die Punta delle visione den Blick ins Innere des Kra-

ters erlaubte, war der sichtbare Ursprung des Stromes; hier floss die Lava unter der wagerechten Decke einer vor 2 Tagen aus dem Krater vorgetriebenen Lavamasse aus. Diese Lavadecke war an der Oberfläche vielfach zerspalten und aus den Ritzen derselben blickte überall rothe Gluth hindurch.

Unter dem etwas aufwärts gebogenen 3 bis 4 Fuss starken Rande, der gewiss einen Kessel bedeckte, wie jener, den wir an der Lava von 1819 in Val del bove sahen, trat die Lava, etwa 10 Fuss breit, aus einer etwa 10 Fuss im Durchmesser haltenden halsähnlichen, glatt geschliffenen Mündung schräg in die Höhe aus.

Die sehr zähe Masse ward deutlich von unten herauf gedrückt und ihre Oberfläche machte einen etwa 1 Fuss hohen Bogen, ehe sie sich zu senken begann. Auf ihr zogen sich sogleich dunkle Schlackenkrusten der Länge des Fliessens nach.

Der Abfluss der Lava war so ruhig und so gleichförmig, wie in den Hüttenwerken der Abfluss des geschmolzenen Metalls aus den Oefen, und während der ganzen Nacht hatten wir keine Gelegenheit, darin eine Störung zu bemerken. Die frisch fliessende Lava rauchte sehr stark, doch besonders an den Rändern; weniger und nur an vereinzelten Stellen in der Mitte. Meist wurden Wasserdämpfe ausgestossen, der Geruch nach schwefligter Säure war bisweilen beschwerlich.

In der Nacht leuchtete die ganze Dampfmasse glühend roth und wenn der Wind durch sie fuhr, gab es ein Rauschen, wie das entfernte Brausen des Meeres.

Zuweilen zischte die Lava an den Rändern sehr deutlich dadurch, dass sie zufällig irgend eine feuchte Stelle in den Schlacken berührte.

Ihre Masse war ein zäher, honigartiger Brei, in den wir mit Leichtigkeit einen Stock einstossen und Partien davon abreissen konnten, die sich breit drücken und pres-

sen liessen, wie frischer Brodteig. Auf die Oberfläche derselben geworfene grosse Schlackenstücke machten kaum einen bemerkenswerthen Eindruck und prallten leicht von derselben ab, wenn sie stark aufgeworfen wurden; sie schwammen mit ihr fort, ohne dass eine Schmelzung derselben deutlich hätte wargenommen werden können. Eine darauf geworfene Glasflasche fing bald an zu zerfallen, ohne jedoch im Herabgleiten zusammen zu schmelzen.

Wenn wir einen Stock in die noch glühenden Spalten der Lavadecke stiessen, so sahen wir sehr häufig neben der Holzflamme während einiger Augenblicke eine andere selbstständige Flamme aus der Lava auflodern, lichtblau wie die Flamme des Schwefels, oder grün wie von Kupferoxyd; dasselbe geschah, wenn wir kalte Lavastücke in die Spalten warfen.

Während der Nacht änderte sich die Gestalt der Lava am Ausflusspunkte sehr sichtlich; ihr Anfangspunkt war 2 bis 3 Fuss vorwärts gerückt, sie mogte sich um 1 Fuss höher gehoben haben; die Breite des Kanals hatte sich von der Oberfläche bis auf 5 Fuss verschmälert. Die Ursache dieses Vorganges lag vor Augen. Da die Lava begann etwas schwächer zu fliessen, bildeten sich fasrige Schlackenkrusten wie Eisblumen an allen ihren Rändern; sie richteten ihre Spitzen in die Höhe und nach dem Innern des Stromes gezogen, bildeten sie deutlich, streifenweise parallel hinter einander, dachziegelartig über einander hervorragende, rauhe, schwammige Platten, welche die Oberfläche des Stromes zu überwölben anfingen und dies gewiss auch bewirken, sobald die Lava immer schwächer fliesst und endlich ganz stockt.

Die Lava, auf welcher wir uns dicht über dem Ausflusspunkte während der Nacht lagerten, knackte zuweilen stark im Innern, wie Eisschollen vor dem Eisgange. Doch nordwärts von uns war, gleichsam in der Lücke des Kraterrandes, der Anfang eines vor zwei Tagen be-

gonnenen und stehen gebliebenen breiten Stromes, unter dessen Schollen überall rothe Gluth durchschaute, auch er krachte zuweilen bedeutend stärker und seine Schollen rückten dann hin und wieder langsam und sprungweise vor.

Ein ganz ebenes Lavafeld füllte den Krater bis zu dem Niveau aus, von welchem die Lava abfloss (etwa 3200 Fuss Meereshöhe); aus demselben erhob sich in der Mitte ein steiler etwa 200 Fuss hoher Schlackenkegel, der von Neapel aus sichtbar war; aus seiner Mündung (bocca) stieg des Nachts eine prachtvolle Rauchsäule wirbelnd empor. Ueberaus häufig begleiteten sie Steinwürfe, die mit unbedeutendem Geräusch nur zuweilen etwa 4—500 Fuss hoch in der Form einer Feuergarbe geschleudert wurden; so auch weiche rothglühende Schlackenstücken, welche oft in der Luft ihre Form ändern, sich lang ziehen, in Stücke reissen und als prächtiger Goldregen mit klapperndem Geräusch auf die Abhänge des Kegels niederstürzen. Einige der Schlacken, welche sich an diesen Abhängen fanden, hatten eine sehr ausgezeichnete Bomben- oder Tropfenform und wir sahen deren wohl von 8 bis 10 Zoll Länge, die meisten derselben waren aber kleiner.

Der Rauch war nur Wasserdampf, welcher nach Schwefel und Schwefelwasserstoff roch. Er enthielt nur wenig Asche, welche der Wind uns zuweilen zutrieb. Der Himmel war dunkelblau und sternhell, um 2 Uhr Morgens (24sten) erschien der Mond über dem Kraterrande. Am Morgen sahen wir mit Erstaunen, wie sich das Innere des Kraters seit unserer Abwesenheit verändert hatte. Damals sahen wir von dem Rande, wo wir gegenwärtig standen, wenigstens noch 200 Fuss tief von fast senkrechten Abhängen hinunter, wie auf den Boden eines trichterförmigen Erdfalles, und die Punta del Palo erhob sich noch 600 Fuss über der Grundfläche, in deren

Mitte sich ein, damals kaum 50 Fuss hoher Schlackenkegel gebildet hatte. Jetzt war aber dieser ganze ungeheure Kessel mit Lava erfüllt, der Boden stieg vom Anfange sehr deutlich nach dem Mittelpunkte hin aufwärts und auf dem Scheitel dieser flach convexen Oberfläche erhob sich die schon früher erwähnte Kegelspitze mit sehr steilen Abhängen.

Wir wanderten über die frische rauhe Schlackendecke im Innern des Kraters nach dem Kegel hinüber; seinen Abhängen näher lag, in grösseren Schollen vielfach zerborsten, die Lava der früheren Monate; sie war bereits an der Oberfläche erhärtet und dick mit Schwefel, mit Eisen- und Ammoniaksalzen bezogen, welche in lebhaften Farben, gelb, braun, röthlich und grünlich kontrastirten.

Der Schlackenkegel in der Mitte war zweiköpfig; der höhere westliche Gipfel, welcher allein von Neapel gesehen wurde, etwa 200 Fuss über dem Lavafelde, der östliche etwa 50 Fuss niedriger. Die locker aufgeschütteten Abhänge waren sehr steil; in der spaltenähnlichen Vertiefung zwischen beiden, die von Süd nach Nord durchsetzte, lag die Oeffnung (bocca) des gegenwärtigen Feuerschlundes. Wir erstiegen den niedrigeren Gipfel und befanden uns hier etwa 40 Fuss über der Oeffnung und kaum 50 Schritte in gerader Richtung von derselben entfernt. Sie war oval, ihr Längendurchmesser etwa 50 Fuss haltend; aus ihr traten ruckweise mit grosser Heftigkeit in schneller Folge dicke Dampfmassen heraus, wirbelnd bildeten sie unterbrochen folgend Ballen, die nach oben auseinander flossen. Wie auf Stromboli, erfolgte beim Austritt jedes Dampfballens ein Klang, wie die Stösse eines Windofens, und von glühenden Steinen aus dem Innern begleitet.

Zuweilen alle 2 bis 3 Minuten tönte es stärker, der Boden rüttelte schwach, der Dampf über dem Schlunde

rückte etwas zurückschlagend und nun trat ein Dampfballen hervor, tausende von Schlackenstücken wurden heftig zischend in die Höhe geschleudert und ihnen nach stürzte mit Heftigkeit eine anhaltende dicke Dampfmasse; so folgten die Erscheinungen auf einander. Bei diesen stärkeren Auswürfen fielen die Schlacken häufig dahin, wo wir standen, noch so weich, dass man sie mit dem Stocke durchstossen konnte.

Wir wendeten uns von hier nach der Südostseite des Kraters, wo durch eine Lücke seines Randes, von welcher man früher zu ihm hinab in die Tiefe stieg, im Oktober 1831 ein breiter Lavastrom in mehren Zweigen gegen Bosco tre Case abgeflossen war.

An seinem oberen Anfange, südlich von dem Hauptkegel, war vor wenigen Tagen Lava in geringer Menge neu ausgetreten und sie bewegte sich noch jetzt langsam, kaum merkbar.

Wir befanden uns an einem ihrer Zweige; die zähweiche Lava drückte langsam die Spalten ihrer Schlackenkruste auseinander und die kaum merklich entweichenden Dämpfe zischten mit einem leise singenden Ton hervor.

Nahe dabei war an der Oberfläche der Lava vom Oktober v. J. eine Spalte in der Richtung auf den Schlund des Kraters aufgebrochen, aus welcher Dämpfe mit derselben Heftigkeit und demselben Geräusch hervordrangen, wie in den Fumacchien des Monte Cerboli; die Ränder der Lava waren aufwärts gebogen, an einer Stelle bildeten sie einen 10 Fuss hohen Kegel, aus dessen Spitze eine ganz dünne Rauchsäule emporstieg.

Die äussersten Ränder des alten Kraters waren durch die Lavaströme vom Oktober und December 1831 in zwei gesonderte Theile zerspalten, eine Nord- und eine Südhälfte, mit fast senkrecht gegen das Innere abfallenden Wänden. Die Nordhälfte hebt sich bis zur Punta di Palo noch etwa 3—400 Fuss hoch, der südliche Theil kaum

halb so hoch. An diesen steil abfallenden Wänden sieht man sehr deutlich und besonders an der Nordwand eine grosse Menge bandartig und parallel über einander liegende Lavabänke; sie sind mannigfaltig gekrümmt und ihre Lava grau, stark mit Leuzitmasse durchdrungen und reich an einzelnen porphyrartig ausgeschiedenen Augit-Krystallen. Die stärksten dieser Lavabänke mögen kaum mehr als 6—8 Fuss dick seyn, oben und unten sind sie mit wenig starken, innig mit ihnen verwachsenen Schlakkenkrusten bekleidet, und sehr mächtige lockere Konglomerate von Schlackenstücken, Lava-Auswürflingen und Asche erfüllten ihre Zwischenräume. Sehr oft sind sie senkrecht oder in sehr geneigten Richtungen von Lavagängen, welche aus einem Gestein, dem vom Monte Somma ganz ähnlich, bestehen und deutlich Leuzitkörner und Augit enthalten, durchschnitten, deren besonders an der Nordwand sehr viele aufsetzen; sie sind höchstens 5 bis 6 Fuss breit und deutlich senkrecht gegen ihre Saalbänder zerklüftet. An dem westlichen Ende dieser Wand sieht man die parallelen Lavabänke wohl 20 bis 30mal wechseln, wie die Schichten einer Kalksteinwand, oder wie an den Seiten des neuen Kraters von Stromboli.

Nachdem wir zu der Stelle zurückgekehrt waren, wo wir des Nachts unser Lager aufgeschlagen hatten, sahen wir, dass während der Nacht ein etwa 20 Fuss langer Seitenzweig der Lava ganz in der Nähe in einer Spalte hineingebrochen war und dann wieder aufgehört hatte zu fliessen; es war dies jetzt ein roher lockerer Schlackenhaufen.

Die frischen Schlacken waren in allen ihren Höhlungen mit lichtgrauen bis einen halben Zoll langen Glasfädchen besetzt, die ein Windhauch vernichten konnte. In ihrem Innern liessen sich sehr deutlich Leuzitkörner unterscheiden, bei einigen sahen wir den Anfang von Krystallbildung, sie bestanden aus 5 bis 6 dicht an ein-

ander gruppirten Kügelchen; zuweilen sahen wir auch die kleinen Höhlungen mit einer dünnen Drusenkruste feiner Leuzitkrystalle überzogen. *)

Wir umgingen den oberen Kamm von der Südhälfte des Kraterrandes, der mit kleineren und grösseren Auswürflingen besäet war und über welchen der Central-

*) Die Stücke der Lava vom 23. Februar 1832, welche Hoffmann in der Königl. Mineralien-Sammlung niedergelegt hat, bestehen aus einem hellgrauen, krystallinischen, klein und gross blasigen Gestein, welches eine grosse Menge von Leuzitkörnern und Krystallen und Augiten, so wie in den Höhlungen ein graues höchst feinfadiges Mineral enthält, welches sich nur durch die Farbe von dem rothbraunen Breislakit unterscheidet. Selbst in den Lavastücken, welche mit einer eisernen Zange flach gedrückt, mit dem Namen Salvatore Madonna 1832 bezeichnet sind, lassen sich die kleinen Leuzitkörner gar nicht verkennen, wenn gleich in diesen der Augit kaum anders als in dem porösen herausgequollenen Rande entwickelt ist. Dieses Vorkommen des Leuzits in ganz neuer Vesuvlava ist aber nicht etwa nur auf diesen Ausbruch beschränkt, es scheint vielmehr sehr allgemein zu seyn; so zeigt die dichte Lava, welche mit dicken Rinden von Kochsalz aus dem Krater vom 25. März 1832 entnommen wurde, sehr deutlich Leuzitkrystalle, mit ganz bestimmten Umrissen und mit charakteristischem, muschligem Bruch. In der porösen Lava vom 22. März 1828. an der die Augitkrystalle in den schärfsten Umrissen an die Oberfläche der gewundenen Partien ganz frei oder mit einem dünnen Ueberzuge hervortreten, ist der Leuzit in grossen Krystallen vorhanden. Eben so ist dies der Fall bei grossblasigen Schlackenstücken, welche der Oberfläche eines älteren Lavastromes aus dem Fosso di Pollena entnommen sind und die dabei nur sehr wenige, wiewohl deutliche Augitkrystalle enthalten; aber am schönsten zeigt er sich an einem Stücke ähnlicher Art, welches die Ferbersche Sammlung enthält; die rothbraune schlackige glatte Oberfläche ist an vielen Stellen mit rundlichen Protuberancen bedeckt, die unter einem ganz feinen Schlacken-Ueberzuge grosse und ganz deutliche Leuzite in ihrer gewöhnlichen Krystallform warnehmen lassen.

kegel im Oktober 1831 selbst reiche Schlacken ausgestreut hatte.

Wir überschritten den Lavastrom vom Oktober 1831, der etwa 30 Schritt breit und 5—6 Fuss hoch war, und gingen dann neben ihm hinab in den oberen Anfang des Canale dell' Arena, des Thales, welches auf der einen Seite von dem steilen Absturze der inneren Wand des Monte Somma, auf der anderen Seite von der Böschung des Kegels gebildet wird und weiter hinab den Namen des Atrio del Cavallo führt. Am Fusse des Kegels fanden wir einen mit einer dünnen zerrissenen Schlackenkruste bekleideten Lavablock von reichlich 10 Fuss Durchmesser, deutlich ein Auswürfling, wahrscheinlich von 1822, der grösste, den wir gesehen haben; viele ähnliche, aber nur von 3 bis 5 und 6 Fuss Durchmesser, liegen überall an dem Fusse des Kegels umher.

Der Boden des Thales ist wagerecht und hoch beschüttet mit dunkelgrauem Sande und Auswürflingen, aber keine Lava; auch an den östlichen und nördlichen Theilen der Abhänge des Vesuvs ist kein Lavastrom sichtbar. Der Sand hat sich sehr häufig in langen Halden an die Wände des Monte Somma angelegt, besonders hoch in ihren Einschnitten.

An diesen Wänden treten zahllose Lavagänge auf, bis zur Spitze wohl 1000 Fuss hoch aufsteigend, die sich vielfach verästeln, durchschneiden, schaaren, verwerfen und schleppen. Ihre Absonderung in horizontalen Prismen ist zwar sehr oft, aber doch nicht immer deutlich. Das Niveau dieses Thales mag etwa 2200 Fuss Meereshöhe besitzen und ist mit dem des Atrio del cavallo gleich. Wo dasselbe austritt und man das Romitorio di S. Salvatore sieht, erscheinen auf dem Boden dieses Thales zuerst wieder grosse Massen von schöner Leuzitlava mit Sand bedeckt, die aus der Gegend der bocca von 1822 abgeflossen sind.

Seit dem 24. Abends, da wir zurückkehrten, dauerte der Ausfluss der Lava in gleicher Stärke noch volle vier Tage lang, ja die Erscheinung derselben ward anfangs noch glänzender und grossartiger, denn man sah am 25. nördlich von dem Strome, dessen Fortschreiten wir so genau zu beobachten eine günstige Gelegenheit gefunden hatten, etwas divergirend einen zweiten herabfliessen. Wahrscheinlich war es derjenige, welcher in der Nacht, als wir uns im Krater befanden, fast stillstand. Am Abend war er bereits bis nahe an den Fuss des Kegels herabgeglitten; der erste Strom leuchtete sehr hell und breit, der zweite schien sehr schmal zu seyn, der Berg warf nur selten Steine aus und leuchtete wenig am Gipfel.

An den beiden folgenden Tagen hatte der zweite Strom immer noch zugenommen, der Berg rauchte stark und der Ostwind trieb am 26. den Rauch so stark auf die Westseite des Berges, dass man das Glühen der Lava kaum unterscheiden konnte. Am 27. gewährte dagegen der Berg ein schönes Schauspiel, er war sehr klar, der schwache Rauch stieg gerade in die Höhe und beide Ströme glänzten prächtig wie helle Goldstreifen vom Abhange des Kegels; der erste Strom war breiter als zuvor und der zweite breitete sich sichtlich in der Ebene aus, die zwischen dem Fuss des Kegels und dem Eremiten liegt. Die Erscheinungen wurden nun schwächer; der erste Strom war am 29. bereits ganz erloschen und der zweite leuchtete bedeutend weniger. Am 1. März hatte der zweite Strom dann mehr und mehr abgenommen und man sah am 2. Abends nur noch seinen oberen Theil breit leuchten, der untere hing nicht ganz bis zur Basis des Kegels als ein schmaler etwas geschlängelter Goldfaden an ihm herunter.

Kaum konnten wir darauf rechnen, während unseres Aufenthalts in Neapel noch einmal Zeuge der erhöhten Thätigkeit des Vesuvs zu seyn; aber schon am 23. und

24. März hatten wir von neuem die Freude, zwei genussreiche wunderschöne Tage und eine Nacht auf dem Vesuv zu verleben, und diese Freude wurde noch erhöht durch die Anwesenheit und Begleitung eines französischen Geognosten, Constant Prévost. Wir waren auch bei diesem Besuch wieder so glücklich, fliessende Lava zu finden, denn drei prachtvolle Ströme, breit und gross, wenn gleich nur kurz, wälzten sich langsam, hellglühend, an der von Neapel abgewandten Seite nach Pompeji hinunter, und wir konnten wieder des prachtvollen Schauspiels nicht satt werden. Der Mündung des Steine schleudernden Central-Kraters näherten wir uns diesmal, vom Winde sehr begünstigt, noch mehr als das erstemal, und es gelang uns, ungeachtet er mit Heftigkeit auswarf, fast ohne Gefahr in sein Inneres zu schauen und die rothglühende Lavamasse zu erblicken, welche in ihm auf- und abwogte. Nur wenigen Naturforschern ist das Glück zu Theil geworden, das Gleiche mit dieser Deutlichkeit und Sicherheit gesehen zu haben, und wir freuen uns sehr dieser neuen Belehrung über die Thätigkeit der Vulkane, deren Studium uns vorzugsweise nach Italien führte.

Auf dem Wege von Resina nach dem Eremiten, den wir auch diesmal zur Besteigung des Berges wählten, beschäftigten wir uns schon vielfach mit den sogenannten Auswürflingen, welche uns späterhin noch so reichen Stoff zu Beobachtungen dargeboten haben, und setzten diese Beschäftignng auch noch fort beim Hinaufsteigen auf den Aschenkegel an den umherliegenden ausgeworfenen Stücken. Die Lavaströme, welche wir gegen Ende Februar hatten fliessen sehen, blieben uns rechts liegen und wir traten nördlich von ihren Ausflusspunkten in die Ebene des Kraters ein. Ueber mächtige Lavaschollen schritten wir nach dem Eruptionskegel in der Mitte der Krater-Ebene; in seiner Nähe waren dieselben an vielen Stellen mit den schon früher erwähnten Efflorescenzen

bedeckt, durch Fumoralen entstanden, die aber jetzt nur noch schwach wenige Dämpfe ausstiessen. Darunter fand sich auch Kochsalz, welches wir bei dem früheren Besuch des Berges an diesen Stellen noch nicht aufgefunden hatten. Ziemlich nahe südlich von dem Eruptionskegel hatten sich seit unserer letzten Anwesenheit auf dem Lavafelde zwei ganz kleine Schlünde gebildet, aus denen aber nur ein heisser und nach schwefligter Säure riechender Dampf aufstieg. Es waren cylindrische Löcher von 4 bis 5 Fuss Durchmesser; in einem derselben sahen wir in 8 bis 10 Fuss Tiefe die Lava noch dunkelglühend liegen. In der Nähe dieser Schlünde (bocche) hatte sich ein kleiner schwefelgelber Kegel gebildet, vielleicht 4 bis 6 Fuss hoch, aus welchem fortwährend Dämpfe aufstiegen. Er schien mit diesen Schlünden, mit dem ähnlichen kleinen Kegel, welchen wir in den letzten Tagen des Februar beobachtet hatten, und mit der Reihe von Fumoralen, welche damals so heftig dampften, auf einer Spalte zu liegen.

Der Eruptionskegel, den wir beinahe seit seiner Entstehung kannten, hatte sich nach unserem letzten Besuch bedeutend aufgeschüttet und war breiter geworden. Der Wind trieb den Dampf und die Steinwürfe gegen NO., so dass wir, anstatt den einen der Gipfel wie früher zu besteigen, die Vertiefung zwischen den beiden wählten. Wir konnten uns dem Schlunde hier noch mehr als im Februar nähern und standen kaum 20 bis 30 Schritt von dem Rande desselben entfernt und 20 Fuss über ihm.

Die Thätigkeit des Vulkans war dieselbe wie bei dem früheren Besuch und auch die Erscheinungen seiner Ausbrüche stimmten überein. Die Lava mogte etwas höher in dem Schlotte stehen als das erstemal, denn wir sahen bei mehren Würfen durch den Dampf hindurch die innere Seite derselben sich beinahe bis an ihren Rand mit flüssiger Lava bedecken, welche dann wieder in die

Mündung zurückfloss. Ein starker Wurf liess mehre 2 bis 3 Fuss grosse Schlackenstücke neben und hinter uns niederfallen, welche sich beim Auffallen ausbreiteten; es war Zeit diese Stelle zu verlassen und so wendeten wir uns über ansehnlich grosse Lavaplatten mit oft geflossener wellenförmiger Oberfläche nach der Südseite des Kraters, wo jetzt die Lava in vier Strömen aus dem Innern vorbrach und auf dem im Oktober 1831 geflossenen Strom gegen Bosco tre Case herabfloss. Die Erscheinungen welche man beim Ausflusse dieser Ströme beobachten konnte, waren genau denen gleich, die wir bereits beschrieben haben; die sehr starke Hitze aber, welche von dieser grossen glühenden Masse ausstrahlte, erlaubte keine grössere Annäherung und ruhige Betrachtung.

Wir hatten die Lava an ihrem oberen Ende im Krater umgangen und standen südlich an ihrem Ausflusse. Zunächst über uns gegen das Innere des Kraters, in vielleicht 30 bis 40 Schritt Entfernung, bewegte sich die Lava; öfter brach sie die Schlackenkruste auf und zeigte sich selbst an der Oberfläche. Die Schlacken unter uns krachten mehremale sehr stark, kurz es schien sich hier der Ausbruch eines neuen Stromes langsam vorzubereiten. Nördlich in etwa 30 Fuss Entfernung floss ein vielleicht 15 bis 20 Fuss breiter Strom, bedeckt mit vielen glühenden Schlackenkrusten, aber noch langsamer, als wir früher seine Bewegung gesehen hatten; jenseits desselben floss ein zweiter Strom, welcher sich in geringer Entfernung mit dem ersten verband, und weiter entfernt noch ein dritter einzelner; nach einiger Zeit floss der erste schneller und seine Gluth vermehrte sich dabei. Am Abhange herab, vielleicht 100 Fuss tiefer, war seine Oberfläche schon so bedeckt, dass man über der sich langsam fortbewegenden Schlackenkruste hinüberschreiten konnte. Auf dem Rückwege fanden wir die Stelle unse-

res früheren Nachtlagers in einen hohlen, theilweise überwölbten Kanal umgewandelt; ein Theil des lockeren Gewölbes war jedoch schon wieder eingestürzt und an der Stelle der Mündung des Stromes war eine kesselartige Höhlung zurückgeblieben.

Der Krater war noch immer so wenig von seinem flüssigen Inhalt durch diese Ergiessungen entleert worden, dass noch mehre Lavaströme in kurzen Zwischenzeiten auf einander folgten. Am 22. April Abends war in dem Krater eine neue Lava ausgebrochen; wir sahen auf der rechten Seite des Eruptionskegels von Neapel aus eine helle Gluth und aus ihm drangen starke Würfe hervor. Am folgenden Tage war der Berg mit Wolken bedeckt, welche die an ihm stattfindenden Erscheinungen den Blicken entzogen. Doch am 24. bemerkten wir einen kleinen schmalen Strom dicht neben der Lava vom Februar am Abhange des Berges herunterlaufen, der sich in den nächstfolgenden Tagen noch etwas vermehrte. Am 29. war nun auch ein unterbrechenes Leuchten an denselben warzunehmen; an allen diesen Abenden erfolgten leuchtende Steinwürfe aus dem Central-Krater hervor.

Diese Erscheinungen gingen vorüber und der eigentliche Kegel des Berges und das Innere seines Kraters hatten sich beruhigt; wir besuchten denselben daher auch bei unseren vielfachen Wanderungen in den Umgebungen desselben noch einmal (15. Juni), um ihn in diesem Zustande der Ruhe kennen zu lernen.

Der Abhang des Vesuvs aus dem Atrio del Cavallo nach der Punta di Palo ist viel steiler als an den übrigen Seiten, die losen Beschüttungen sind hier häufig zu festen Tuffbänken verkittet. Viele grosse neu ausgeworfene Stücke, meist abgerundet, mit einer dünnen Schlakkenkruste umwickelt, liegen umher, beinahe alle bestehen

aus einem dichteren dunkelgrauen Gestein mit Augit und Leuzitkörnern, wenig Glimmerblättern. *)

Ueberraschend ist der Blick in den Krater, wenn man unerwartet nahe bei der Punta del Palo an den Rand tritt; er war gegenwärfig ganz erfüllt mit roh und wellenförmig wild durcheinander geschobenen Lavaschollen. Im Krater an der Wand unter der Punta del Palo ragen besonders am Ostende sehr schöne Lavagänge aus; zwei derselben durchschneiden sich und der durchschneidende bildet im Kreuzungspunkte eine auffallend kugelförmige Anschwellung.

*) Unter den Auswürflingen vom Vesuvkegel, welche sich in der Hoffmannschen Sammlung befinden, ist ein Stück, welches nach der Etikette von dem Ausbruch im Jahr 1822 herrühren soll; es enthält sehr viele weisse runde Flecken, die nach dem häufigen ähnlichen Vorkommen nur für Leuzit angesprochen werden könnten, die aber in ihrem Innern ganz drusig sind und aus feinen nadelförmigen Krystallen zusammengesetzt erscheinen. In den Höhlungen des Gesteins finden sich Glimmer und Sodalith in säulenförmiger Drillingsverwachsung. Nach der Etikette soll in diesen Höhlungen auch Cavolinit (Davyn) vorhanden seyn, doch lässt sich ausser den beiden genannten Substanzen durchaus nichts deutliches darin warnehmen. Andere Auswürflinge vom Vesuvkegel enthalten in einer feinkörnigen hellgrauen Grundmasse einzelne und oft recht grosse glasige Feldspathkrystalle, aber derber, nicht so rissig wie in den Blöcken vom Monte Somma. Stücke, welche die Bezeichnung Lava aus dem Krater von 1822 tragen, enthalten zum Theil Sodalith, wie der erwähnte Auswürfling, zum Theil haarförmige Hornblende (die sich nur durch die dunkelgrüne Färbung und etwas stärkere Säulchen vom sogenannten Breislakit unterscheidet), welche alle Drusenräume ganz erfüllt. Der Bestimmung der verschiedenen Mineralsubstanzen in den Vesuv-Produkten, welche die Hoffmannsche Sammlung enthält, hat sich der Professor Rose mit dankenswerther Bereitwilligkeit unterzogen; wo die vorhandenen Exemplare eine genaue Bestimmung nicht zuliessen, ist dies immer sorgfältig angeführt worden.

An der neuen Lava im Krater hatten sich sehr viel Krusten von Kochsalz erhalten, die wir schon bei dem Besuch desselben im März aufgefunden hatten. An seiner Nordseite befand sich ein nicht ganz unbedeutender Hügel, bestehend aus derber Lavamasse, quer über nach mehren Richtungen geborsten, welche sich in der Mitte der Erhebung kreuzen. Dieser Hügel hat vollkommen das Ansehen, als ob er durch einen Druck von unten in die Höhe getrieben worden, wie auch Pilla bemerkt. Ihr westlich liegt ein ähnlicher Hügel, doch niedriger und kleiner.

Vom Central-Kegel aus lief eine tief aufgerissene Spalte nach W. in mehren Krümmungen dem Rande zu; die schon früher von uns bemerkte Spalte, welche nach S. gerichtet, war jetzt bedeutend weiter aufgeklafft und bildet eine von den Seitenwänden her theilweise wieder zugeschüttete Schlucht und erstreckt sich bis ins Innere des Central-Kegels. Die Vertiefung, in welcher im März sich die drei kleineren Oeffnungen befanden, war jetzt ein flach zugeschütteter Trichter, eben so die im März noch so thätige Hauptkratermündung. Neben ihr nördlich in der Fortsetzung der grossen Spalte hatte sich dagegen jetzt eine neue Mündung gebildet. Sie glich einem trichterförmigen Schachte von etwa 30 Fuss Durchmesser, und in einer Tiefe von etwa 50 Fuss unter ihrem oberen Rande war sie mit Schlackenstücken zugeschüttet. Sie rauchte nur schwach und nur zuweilen liess sich ein dumpfer krachender Ton aus ihr vernehmen, dem eine verstärkte Dampfentwickelung folgte; keine Steinwürfe zeugten von einer erhöhten Thätigkeit des Innern. Dagegen hatten zahlreiche Fumarolen rings umher die Oberfläche mit prachtvollen Schwefel-Aufblähungen, Kupfer- und Eisensalzen von lebhaften Farben gelb, blau, grün und roth bekleidet. Der Salzsäure-Geruch war mir diesmal sehr auffallend. Die Hitze war an einigen Stellen

so bedeutend, dass ein in das Schlackengerölle gesteckter Stock sich sehr schnell entzündete. An dem inneren, der bocca zugekehrten Abhange des Central-Kegels sahen wir eine grosse Masse solider Lava anstehen, welche von Schlackenstücken bedeckt war.

Dieser Zustand, eine von uns noch nie in diesen Umgebungen gesehene Ruhe und fast völlige Rauchlosigkeit gaben mir den Gedanken ein, vor meinem Abschiede von diesem merkwürdigen Berge, die Dimensions-Verhältnisse des alten Kraters von 1822 mit Genauigkeit zu bestimmen. Wir führten diese Messung (am 10. Juli) mit zwei wohl verglichenen Barometern zur Bestimmung der senkrechten Standlinien und einem kleinen Katerschen Kreise von Pistor aus.

Die Punta del Palo, den höchsten Punkt von dem Nordrande des alten Kraters, bestimmten wir durch Vergleichung mit unseren früheren Messungen zu 3640 par. Fuss über dem Meere. Der gegenüber liegende höchste Punkt des südlichen Kraterrandes war nach dem Mittel aus 5 sehr nahe übereinstimmenden Barometermessungen 225 par. Fuss tiefer (die einzelnen Beobachtungen schwanken nur zwischen 221 und 229 Fuss), seine Meereshöhe 3415 Fuss. Beide Ränder sind von einander abgeschnitten durch zwei Lücken, eine westliche und eine östliche, welche der Lava in der Richtung zum Eremiten und nach Pompeji seit dem verflossenen Jahre zuerst wieder den Ausgang verstattet haben. Den tiefsten Punkt des westlichen Einschnittes fand ich nach 2 Barometer-Beobachtungen 386 Fuss, des östlichen 402 Fuss unter der Punta del Palo, beide also nur um 16 Fuss von einander verschieden, die Meereshöhe des westlichen Einschnittes daher 3254 Fuss, des östlichen etwa 3238 Fuss. Die Winkel wurden dreimal gemessen und es ergab sich daraus der obere Durchmesser des grossen Kraters von einem Punkte senkrecht unter der Spitze der Punta del Palo

nach dem gegenüber liegenden Südrande 1691 par. Fuss, oder von diesem Südrande horizontal gemessen bis zum inneren, dem Krater zugewendeten Abhange der Punta del Palo 1561 par. Fuss.

Der Durchmesser von Ost nach West von einer der hier befindlichen Lücken bis zur anderen ergab sich zu 1870 par. Fuss, gemessen in einer um 177 Fuss tiefer liegenden Ebene, als der erstere Durchmesser von Süd gegen Nord.

Sehr bald dürfte diese Form, deren geometrische Verhältnisse auf diese Weise festzustellen wir bemüht waren, bei den zerstörenden Wirkungen der nächstfolgenden Ausbrüche verschwinden. Es wird nicht ohne Interesse seyn hier anzuführen, dass auch noch aus den vorhergegangenen Perioden sich einige Abmessungen über die Gestalt des Vesuv-Kraters erhalten haben. Ich habe bereits oben angeführt, welche Veränderungen diese Gestalt seit dem grossen Ausbruch von 1822 erlitten hat, der neu gebildete grosse Krater blieb unzugänglich und ausgeräumt, eine schauerlich tiefe Trichter-Gestalt, bis zum Anfang neuer Ausbrüche im Jahr 1828. Noch kurz vor diesen Ausbrüchen im März 1828 maass Babbage die Tiefe dieses Trichters und fand sie nach einer bei Monticelli hinterlassenen Notiz 431 par. Fuss unter dem damaligen tiefsten Ausschnitt des Kraterrandes von der Westseite, oder 880 par. Fuss unter der Punta del Palo. Seitdem füllte sich der Boden von der häufig ausgetriebenen Lavamasse ununterbrochen auf, in der Mitte desselben erhob sich der Centralkegel; so fand ich den Krater im August 1830 und maass die Tiefe des noch ringsum geschlossenen Trichters zu 151 par. Fuss unter dem Ausschnitt an der Westseite, oder 601 Fuss unter der Punta del Palo. Diese Tiefe ward im darauf folgenden Jahre endlich ganz ausgefüllt, der Centralkegel begann im Sommer 1831, wie bereits erwähnt, über die Ränder

des grossen Kraters hervorzuwachsen und im September floss die erste Lava aus dem nun schon fast ganz erfüllten Krater an der Ostseite gegen Pompeji. Der Gipfel des Centralkegels im Krater erreichte nach der am 15. Juni gemachten Messung 3510 Fuss Meereshöhe, oder um 130 Fuss weniger als die Punta del Palo.

Das Stillschweigen des Berges seit dem Anfang Juni dauerte indessen nicht lange; am 25. Juli, als wir zum letztenmale nach Sorrento übersetzten, bemerkte man gegen Mittag eine hoch aufsteigende wirbelnde Rauchsäule aus dem Gipfel des Centralkegels und am Abend sahen wir von Zeit zu Zeit hell leuchtende Steinwürfe. So dauerte dieser Zustand gleichförmig bis zum 29. Schon am Tage sah man damals die blendend weisse Dampfsäule sich mit ungewöhnlicher Heftigkeit hervordrängen und ihr unterer Theil zeigte die gelbrothe Färbung, welche der Feuerschein in dem Sonnenlicht hervorbringt. Gegen die Nacht hin entfaltete sich ein entzückend schönes Schauspiel. Helle Gluth strahlte vom Gipfel des Vesuv her und hoch auflodernd hob sie sich mit dem vom Winde bewegten Dampfballen oft zu sehr ansehnlicher Höhe gegen den dunkelblauen Sternhimmel. Von Pompeji sahen wir das Arbeiten des Centralkegels sehr deutlich; aus dem Schlunde schien die Lava rothflüssig stets zusammenhängend in die Luft getrieben zu werden. Die höchste Energie schien gegen 1 Uhr in der Nacht einzutreten und das ununterbrochen glühende Leuchten des Gipfels war von Torre del Greco oder von Resina aus gesehen ausserordentlich schön. Man machte uns in Resina auf schwache Explosionen oder Detonationen aufmerksam, und der Führer Salvatore Madonna, der gegen 11 Uhr vom Berge herabkam, wollte sehr ausgezeichnete gehört haben. Gegen Mitternacht trat ein sehr heftiger Platzregen ein und wir konnten daher erst wenig vor 2 Uhr unseren Weg zum Eremiten antreten. Auf

dem Wege dorthin sahen wir fast immer die glühenden Steine hoch über dem Kraterrand weg herausfliegen. Der Krater war diesmal sehr mit Rauch erfüllt und daher nicht wohl zu übersehen; wir gingen in denselben von der Westseite hinein bis zu einer langsam fortrückenden unbedeutenden Lavamasse, bestiegen dann den Südrand und genossen von ihm einen sehr schönen Ueberblick des Centralkegels, seiner ununterbrochen arbeitenden beträchtlichen Mündung und der eben austretenden Lavamasse. Unmittelbar aus der Mündung wurden oft noch zusammenhängende grosse bis 20 Fuss lange nnd minder breite Lavamassen hinausgeschleudert, welche lang gezogen in der Luft zerrissen und dann wieder in die Mündung zurückstürzten. Die kleineren und meist rund geballten Schlackenstücke aber flogen zu Tausenden garbenförmig heraus und fielen meist auf den Abhängen des Centralkegels nieder. Die Lava trat an der Basis des Kegels in der schon mehr erwähnten thalartigen Schlucht aus und ergoss sich an der Südseite des Kraters. Herausgetreten aus der Schlucht, theilte sie sich in zahlreiche Zweige, wir zählten deren wenigstens 8, deren bedeutendster langsam vorwärts schiebend sich nach dem Einschnitt in dem Ostrande umbog und nach Pompeji hin auszutreten drohte; ein anderer war nach Westen gerichtet und an seinem äussersten Ende waren wir vorher vorbeigekommen. Der Kegel bot das Bild eines frisch abgestochenen Hochofens dar, dessen Schacht fortdauernd Rauch und Flamme ausstösst, während das geschmolzene Metall unten abfliesst.

Wir besuchten noch die Südhälfte im Innern des Kraters und wanderten hier ohne Unterbrechung auf ganz frischer Lava, die Gluth wenige Zoll unter unseren Füssen. Hitze und Dampf waren sehr stark und wir konnten daher nicht zu der noch fliessenden Lava gelangen. Am Abend des 30. Juli leuchtete der Vesuv etwas schwächer

als gestern; die Fackeln der Neugierigen, welche ihn bestiegen, glichen einem schwachen Lavastrom.

Die Lava war am Abend auf der Seite von Bosco tre Case aus dem Krater ausgetreten und begann an dem Abhange herabzufliessen. Am Mittag des nächstfolgenden Tages trat ein Strom auf der Westseite des Kraters aus und floss gegen den Eremiten herab; am Abend sah man ihn von Neapel aus hell leuchten, doch erreichte er kaum mehr als die Hälfte des Kegels, er leuchtete noch, wiewohl schwächer am zweiten Tage, und verschwand dann. Der Centralkegel leuchtete fortan alle Abende und machte oft sehr schöne, doch nicht ununterbrochene Steinwürfe. Der Abfluss der Lava in Osten hatte oft gestockt, war zuweilen ganz erloschen, doch hörte er nicht ganz auf.

Von Torre dell' Annunziata aus sahen wir in der Nacht des 5. August einen prachtvollen, unten in zwei Arme getheilten Lavastrom, über Bosco tre Case herabhängend, drohend in die oberen Weingärten einbrechen. Der Centralkegel leuchtete wenig, machte zuweilen prachtvolle und sehr hohe Steinwürfe. Gleichzeitig war an diesem Abend auch ein Lavastrom an der Westseite des Kraters ausgetreten und hing dunkelrothglühend etwa bis zur Hälfte von dem Abhange des Kegels hinunter. So war der Zustand des Vulkans bis zum 8ten, jeden Abend stark beleuchtet und zuweilen mit Steinwürfen. Die Lava hatte nicht aufgehört auf der Seite gegen Bosco tre Case herabzufliessen, ohne jedoch Schaden anzurichten. Schon am Morgen war ein Lavastrom aus dem Krater an der Seite nach Neapel zu herausgetreten und stiess viel weissen Dampf aus, am Abend sahen wir denselben so breit und stark glühend, wie wir bisher noch keinen gesehen hatten. Er ging tief über die Basis des grossen Kegels hinunter und verlor sich in den lang gefurchten Vertiefungen des Lavafeldes der Pedementina oder des Piano

delle Ginestre. Der Centralkegel machte inzwischen sehr häufige und sehr hell leuchtende Ausbrüche.

Dasselbe Schauspiel blieb am folgenden Tage (9ten August) sichtbar; die Lava fuhr fort stark zu fliessen und am Tage stiess sie sehr dicken weissen Dampf aus. Gegen 6 Uhr Abends begaben wir uns nach Resina; auf dem Wege zum Eremiten war es bereits finster geworden, das Leuchten des breit herabgleitenden Stroms, das Aufblitzen der Steinwürfe war prachtvoll. Wahrhaft feenartig war der Anblick des schönen Lavastreifen beim Eremiten gerade am Ende der kurzen Allee schöner grosser Lindenbäume, durch welche der Weg führt. Schon vom Piano delle Ginestre hörte man sehr deutlich das oft wiederholte innere Krachen des Berges, stets aber später, als man die Steine in die Lüfte sich erheben sah; vom Eremiten aus war das Krachen stets stärker vernehmbar.

Die Lava der vorhergehenden Tage hatte den gewöhnlichen Weg nach dem Kegel zerstört und wir gingen daher jetzt viel weiter links oder nordwärts über sehr feinen tiefen Sand. Angelangt an dem oberen Rande des Kraters, genossen wir einen imponirenden Anblick. Der grosse letzt erwähnte Lavastrom hatte in der Krater-Ebene zwei langsam in ihr fortgleitende Wurzel-Enden oder Quellen, welche sich sehr bald, nachdem sie über den Rand getreten waren, vereinigten. Eine dunkle Halbinsel grosser neuer Lavaschollen lag zwischen ihnen. Die südlichere Quelle war die stärkste und schien weither aus dem Innern von dem Südfusse des Centralkegels zu entspringen, floss, sich schlängelnd, durch den Krater und an einer Stelle war sie in eine Art glühenden Sees ausgebreitet. Die uns näher liegende nördlichere Quelle entsprang oder wurde wenigstens sichtbar sehr nahe an dem Kraterrande. Jede hatte eine Breite von etwa 20 Fuss. Etwas weiter nördlich hatte sich fast vor unseren Augen ebenfalls aus zwei Quellen, welche sehr nahe an

dem Kraterrande entspringen, noch ein zweiter breiter Gluthstrom gebildet, welcher langsam an dem oberen Theile des breiten Abhanges herabzugleiten begann. Er wälzte zum Theil sehr ansehnliche Schollen der umgebenden neueren Lava vor sich her und wir konnten uns demselben hinreichend nähern, um den Stock in die breiartig zähe Masse zu stossen. Das knitternde Geräusch seiner Bewegungen war dasselbe, was wir schon so oft vernommen hatten, und der sehr starke Dampf, welchen er ausstiess, roch durchaus nicht nach Schwefel, sondern liess sich ohne Beschwerde einathmen.

Der Andrang der Lava gegen die Westseite des Kraterrandes war an diesem Abend überhaupt viel grösser, als wir ihn bisher je gesehen hatten, denn nördlich von dem oben erwähnten zweiten Strome hob die breit aufquellende Masse dunkler Schollen sich sichtbar und drohender anschwellend weiter nördlich dort überzusteigen, wo bisher noch keine neue austretende Lava gesehen worden war.

Von unserem Standpunkte aus war es unmöglich, über die fliessende Lava hinweg zu dem Südrande des grossen Kraters zu gelangen; wir wendeten uns daher nordwärts und erstiegen nun zum letztenmale die Punta del Palo. Hier genossen wir eine herrliche Uebersicht von dem Innern des Kraters in seiner ganzen Ausdehnung und sahen auch auf der Seite nach Pompeji oder Bosco Reale einen anderen frischen Lavastrom herabgleiten. Er war indess jetzt schon viel schwächer als am 5ten und schien erlöschen zu wollen, da der starke jetzt von der Westseite stattfindende Abfluss ihm die Nahrung entzogen hatte.

Ausserordentlich schön war der Anblick des Centralkegels, denn er arbeitete unaufhörlich und schleuderte Millionen glühender Steine unter ununterbrochenem Kra-

chen bis zu ausserordentlicher Höhe. Jede Feuergarbe, welche in die Höhe schoss, begegnete den Steinwürfen der vorhergehenden, welche im Herabfalfen begriffen waren. Einzelne Steine flogen so hoch, dass sie reichlich 5 bis 6 Sekunden brauchten, um niederzufallen. Die Mehrzahl fiel polternd auf die Abhänge des Centralkegels nieder und bedeckte ihn mit langen noch fortglühenden Lichtpunkten, einige grössere wurden im Niederfallen breit gedrückt und zerflossen in kleinen Rinnen an den Abhängen, die grössten langgezogenen aber stürzten stets wieder in die Kratermündung zurück. Sehr viele zerrissen und verzogen sich in der Luft und der Wind trieb die höchsten in grossen Bogen bis gegen die Ostseite nicht selten bis auf die äusseren Abhänge des Kraterrandes.

Es war deshalb auch nicht rathsam, von der Punta del Palo bis zu der Lücke über Pompeji herabzusteigen und wir kehrten nahe vor derselben zu unserem früheren Standpunkt zurück. Die Lava, deren aufschwellende Ränder uns früher gedroht hatten, war, weiter nördlich als die beiden schon eher ausgetretenen Ströme, jetzt wirklich über den Kraterrand vorgedrungen und begann einen dritten Strom neben den beiden schon fliessenden zu bilden; doch rückte sie nur sehr langsam vorwärts, indem sie grosse Schollen vor sich her wälzte. Der zweite Strom war inzwischen schon weiter bis zur Hälfte des Abhanges herabgeglitten und leuchtete hell bis zu seinem Endpunkte. So hatten wir denn während unseres zweiten und letzten Aufenthalts in Neapel das seltene Glück genossen, Zeuge mehrer Ausbrüche des Vesuvs mit immer gesteigerter Heftigkeit zu seyn, und die Erscheinungen, welche das Ausströmen der Laven, das Auswerfen von Asche, Sand und Steinen begleiten, aus eigener Anschauung und unter verschiedenartigen Verhältnissen kennen zu lernen. Unmittelbar nach diesem letzten und

stärksten Ausbruch verliessen wir Neapel mit dem Dampfboot, welches uns nach Livorno trug.

Doch ehe ich fortfahre, Rechenschaft von dem letzten Abschnitt unserer Reise abzulegen, wird es nothwendig seyn, noch der Beobachtungen zu erwähnen, zu denen uns die merkwürdige Gegend von Neapel eine so willkommene Gelegenheit dargeboten hatte und von denen ich bisher nicht geredet habe, um die Beschreibung jener uns immer denkwürdigen Ausbrüche des Vesuvs nicht zu unterbrechen.

Es dürfte nun zunächst nothwendig erscheinen, dasjenige nachzuholen, was uns noch in den nächsten Umgebungen des Vesuvs beschäftigt hat. Hier waren es besonders die Verhältnisse des Monte Somma, welche uns anzogen, und wir verwendeten die Tage vom 14. bis 19. Juni gänzlich auf eine nähere Untersuchung seiner interessanten Erscheinung, während wir auch noch am 10. und 11. Juli Gelegenheit fanden, Manches zu vervollständigen, was bei den früheren Besuchen nicht so genau war beobachtet worden. Zurückkehrend von einem äusserst lehrreichen Ausflug in die von Neapel östlich gelegene Gegend von Sorrento, wendeten wir uns von Castell' a mare nach den halblebenden Ruinen von Pompeji und schlugen unseren Wohnsitz in Resina auf, welches am günstigsten gelegen ist, um ein näheres Studium des Vesuvs zu betreiben.

Wir hatten uns in dem Hause des altberühmten Vesuv-Führers Salvatore Madonna niedergelassen und in Begleitung dieses sehr brauchbaren und trefflich orientirten Mannes durchstreiften wir diese reichhaltige Gegend.

Unter dem Material, welches Pompeji bedeckt, sieht man, nächst dem vorherrschenden Bimsstein, der uns schon bei unserem ersten Besuch dieser Gegend so sehr interessirt hatte, sehr viel Stücke von weissem körnigem Kalkstein und Dolomit bis Faustgrösse, seltener sind ein-

zelne Brocken von feldspathreichen Gesteinen, röthlich glasiger Feldspath und Augit, abgerundete Stücke von schwarzer Leuzit-Lava, wie in den Konglomeraten des Somma.

Es zeigt sich hieraus sehr deutlich, dass es dieselbe Masse ist, welche der Somma zusammensetzt und Pompeji bedeckt; diese Masse kann nur der gewaltigen Lücke in dem Ringgebirge des Somma entnommen seyn, welche, bei dem ersten historischen Ausbruch des Vesuvs 79 n. Chr., als die oberste Decke zuerst weggesprengt werden musste und sich über die unglückliche Stadt und ihre Umgebungen verbreitete. Bei so lockeren Massen, die sich gleichwohl in ihren feineren Theilen sehr fest wieder zusammenzusetzen vermögen, ist es denn nicht möglich, zu entscheiden, ob und wie oft sie wieder aufgeworfen und verstreut worden sind.

Der eigentliche Somma-Rücken zeigt nur Bänke von Leuzitgestein und Schlacken-Konglomerat, welche mit meist steiler Neigung den äusseren Abhängen des Berges parallel fallen. Die Leuzitgesteine enthalten vielen Augit und einzelne Olivin-Körner, ihre Bänke sind meist nur einige Fuss stark, die Schlacken-Konglomerate etwas stärker; beide wechseln mit einander hundertfältig. In dem Einschnitt vor dem höchsten scharf vorspringenden Gipfel des Somma steht eine Felswand von ansehnlicher Mächtigkeit an. In dem Sande an der Oberfläche liegen zahlreiche Blöcke von grösserem oder geringerem Umfange umher, unter diesen viele körnige weisse Dolomitstücke, Brocken von glasigem Feldspath mit schwarzem Glimmer und Augit; bei weitem am merkwürdigsten sind aber die häufig hier umher liegenden Stücke von grobkörnigem Granit. *) Einige sind noch jetzt in einer lockeren dünnen Schlackenkruste von Leuzit-Lava eingewickelt.

*) So reichhaltig auch die Sammlung ist, welche Fr. Hoffmann von

Der ganze obere Rücken ist mit einer unregelmässigen Lage sehr feiner staubartiger und rothbraun gefärbter Asche bedeckt, welche im Jahr 1822 hier niederfiel. Wind und Regen haben schon einen grossen Theil den tieferen Abhängen zugeführt.

Der höchste Somma-Gipfel Punta del Nasone, 3430 Fuss hoch, etwa 230 Fuss niedriger als der Gipfel des Vesuv Punta del Palo, ist auf drei Seiten von furchtbaren

diesen merkwürdigen Massen aus den Tiefen des Monte Somma veranstaltet hat und die sich so wie alle von ihm auf dieser Reise gesammelten Gebirgsarten gegenwärtig auf dem Königl. Mineralien-Kabinet hierselbst befindet, so hat sich dennoch unter denselben kein Granit auffinden lassen, sondern nur Masse, die aus grossblättrigem Feldspath, der aber doch immer dem glasigen ähnlich sieht, und Glimmer bestehen; der Quarz fehlt darin, — nach der sorgfältigen Untersuchung, welche der Professor Gustav Rosa mit der bereitwilligsten Zuvorkommenheit damit vorzunehmen die Güte gehabt hat. Unter denjenigen ähnlichen Massen, welche das Königl. Mineralien-Kabinet der Liberalität Alex. von Humboldt's verdankt und welche derselbe 1822 am Vesuv sammelte, befinden sich ebenfalls körnige Gemenge von rothem Feldspath und schwarzem Glimmer, mit inneliegenden kleinen Augitkrystallen, die von einer augitischen Schlackenrinde umgeben sind und den Gesteinen in der Sammlung von Hoffmann gleichen, aber auch ausser diesen wahre Granitstücke aus hellgelblich weissem Feldspath, grauem Quarz und silberweissem Glimmer bestehend. Dieselben unterscheiden sich sehr auffallend von allen anderen Mineralgemengen, aus denen diese merkwürdigen Blöcke zusammengesetzt sind; kaum sollte man glauben, dass sie mit ihnen unter gleichartigen Verhältnissen vorkämen. Die von Hoffmann gesammelten Stücke enthalten: glasigen Feldspath, Anorthit (Christianit), Sarkolith, Mejonit gewöhnlich eingefasst mit fasrigen Rändern von grünem Talk (?), Tafelspath, grünem Glimmer, Olivin (Chrysolith), Granat (wie von Dissentis), Vesuvian, Sphen (Titanit), Thomsonit (Comptonit), Augit, Hornblende, Magneteisenstein, Spinell, Hauyn, Kondrodit, Humit (?), Humboldit, Nephelin.

steilen Abgründen umgeben. Die zusammenhängende Gesteinsmasse dieses Gipfels ist in ihren einzelnen Partien sehr verschiedenartig; im schlackigen Zustande ist sie röthlich grau, in dem dichten Zustande unterscheidet man Leuzitpünktchen darin, und in einer hellgrauen harten Grundmasse glaubt man selbst Feldspath-Nadeln zu sehen.

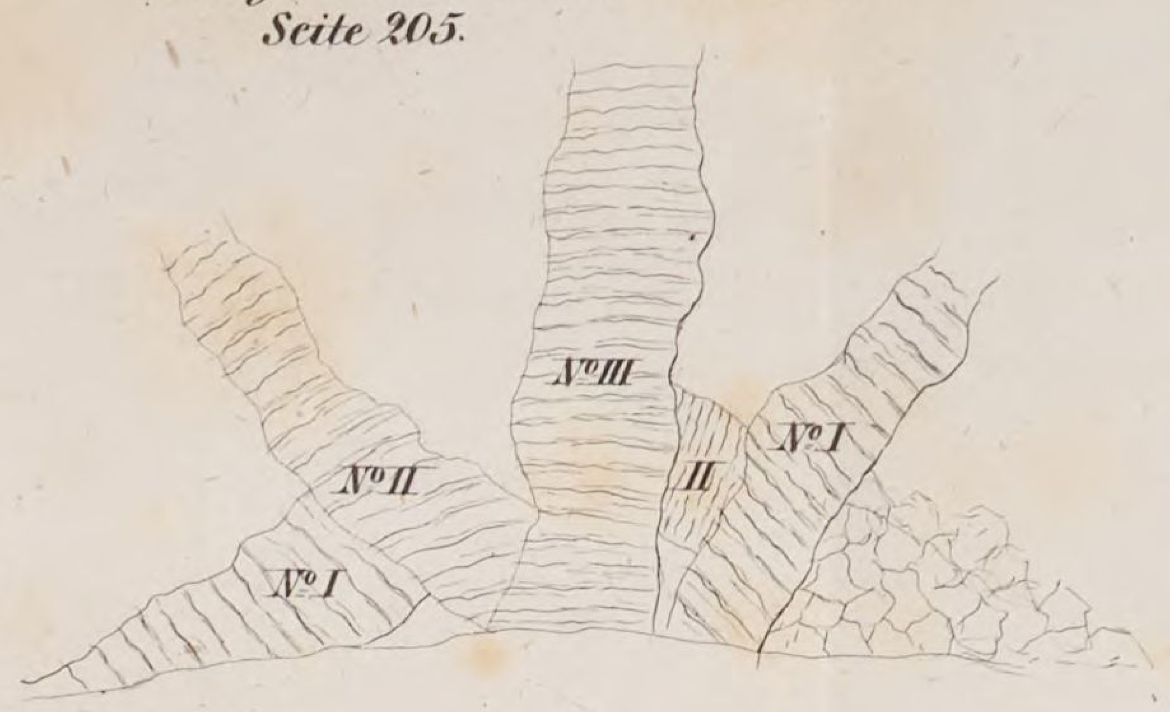
Einzeln umhergestreut liegen Bimssteinbrocken, auch sollen, auf oder ganz nahe unter dem Gipfel, Brocken der versteinerungsreichen Mergel und Kalkstein gefunden seyn, welche sonst öfter in den Konglomeraten des Somma eingeschlossen sind.

Der Kamm des Monte Somma ist oben vielfach zerschnitten und ausgezackt, doch hängen diese Auszackungen nicht mit dem erst tiefer unten anfangenden Schluchten an den äusseren Abhängen des Berges zusammen.

Der tiefste Einschnitt zwischen Punta del Nasone und Punta del Viletto an dem inneren Abhange ist der Canale dell' Arena, der in das Atrio del Cavallo führt und einen sehr lehrreichen Durchschnitt der Zusammensetzung dieses Berges darbietet. Von oben herab sahen wir in demselben die zahlreich mit einander abwechselnden Lava- und Konglomerat-Lagen so innig mit einander verwachsen, dass es schwer wird, ihre Gränzen anzugeben. Etwas tiefer kommen die sie durchschneidenden Gänge, welche 600 bis 800 Fuss von dem Thalboden heraufsetzen, vor. Sie ragen sehr oft an den Oberflächen als Kämme aus, schleppen, schaaren und kreuzen sich auf die verschiedenste Weise. Wir sahen zwei solcher Gänge tief unten, von denen der durchschnittene etwa 5 Fuss stark war, eine dichte Grundmasse voll kleiner eingeschlossener Leuzite; beide enthalten Augit und Olivin.

Wo diese Gänge die Bänke hindurchgehen, scheinen sie mit ihnen auf das innigste verschmolzen zu seyn.

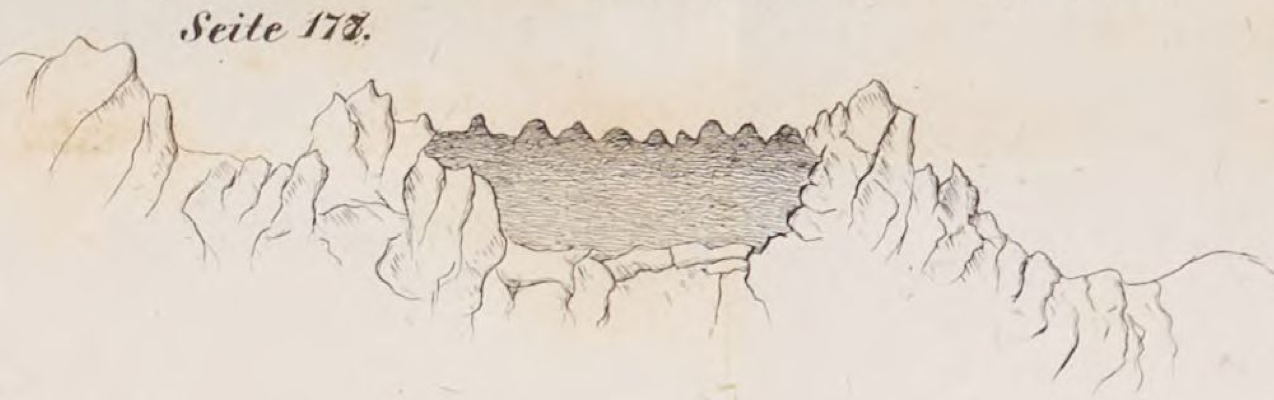
Gänge im Atrio del Cavallo.
Seite 205.



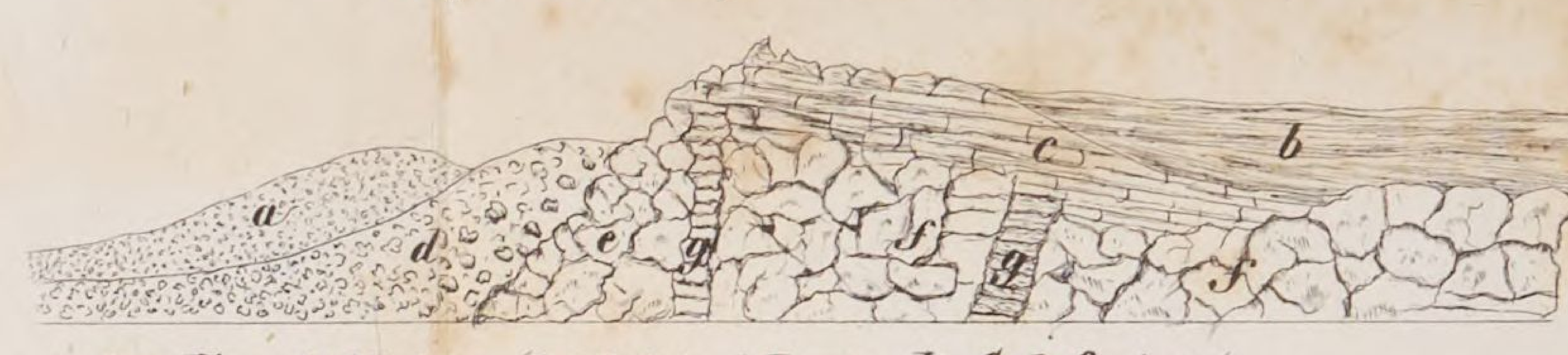
Kalkstein im Gneiss am Capo La Scaletta, an der Strasse von Messina nach Catania.



Profil des Lavastromes vom 23ten Febr. 1832.
Seite 177.



Profil des Capo Passaro.



a Sandiger Kalkstein (Riffstein) Punta di Calafarina.
b Mergel von Pachino (Tertiärformation.
c Weisser Kalkstein mit Numulinen u. Hippuriten (Apenninenformation)
d Basalttuff
e Basalt u. Mandelstein
f Basalt mit Thonsteinpartien.
g Basaltgänge.

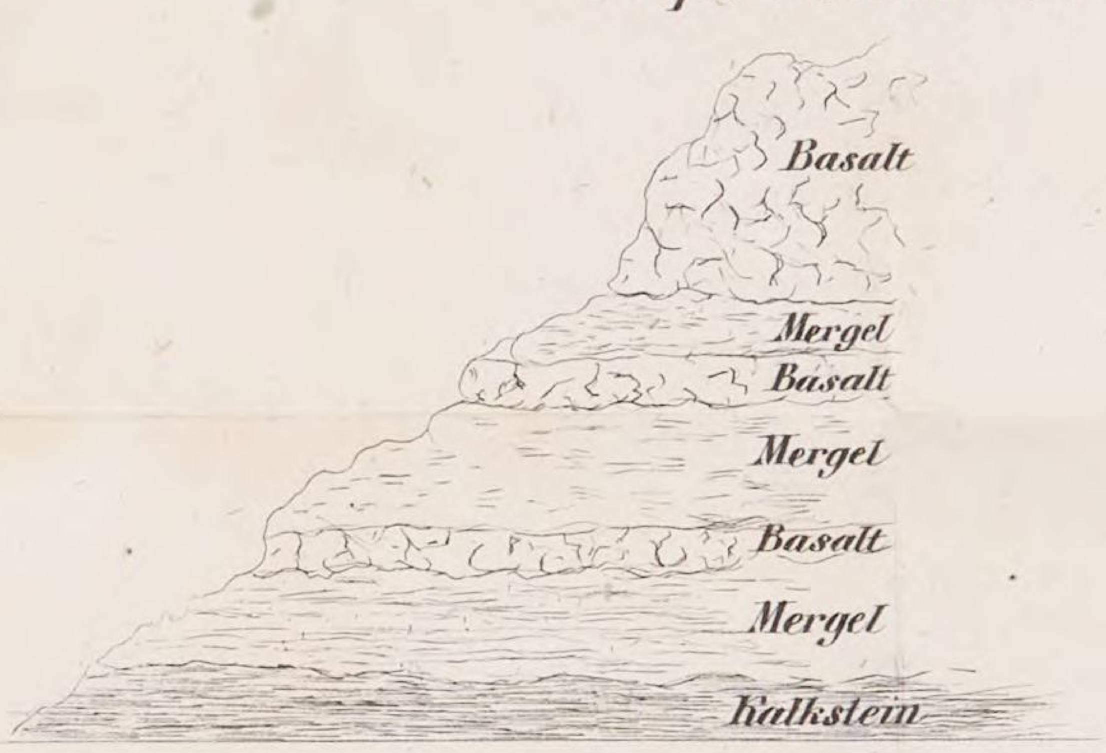
Ausbruch des Lavastromes vom 23ten Febr. 1832. Seite 178.



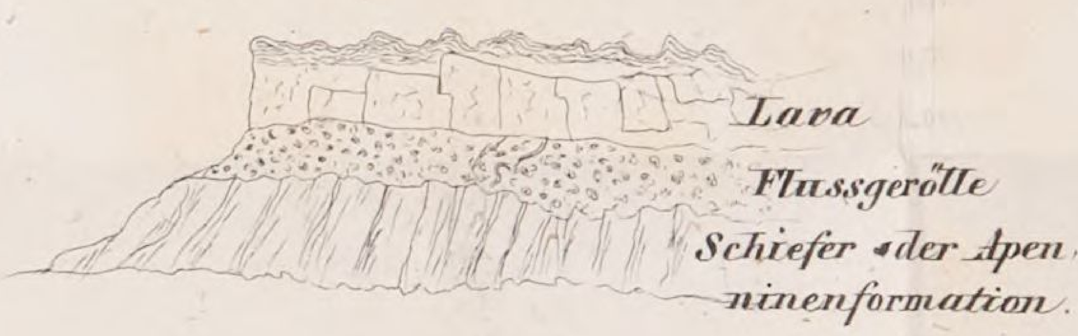
Profil bei Militello.



Profil bei Buccheri.



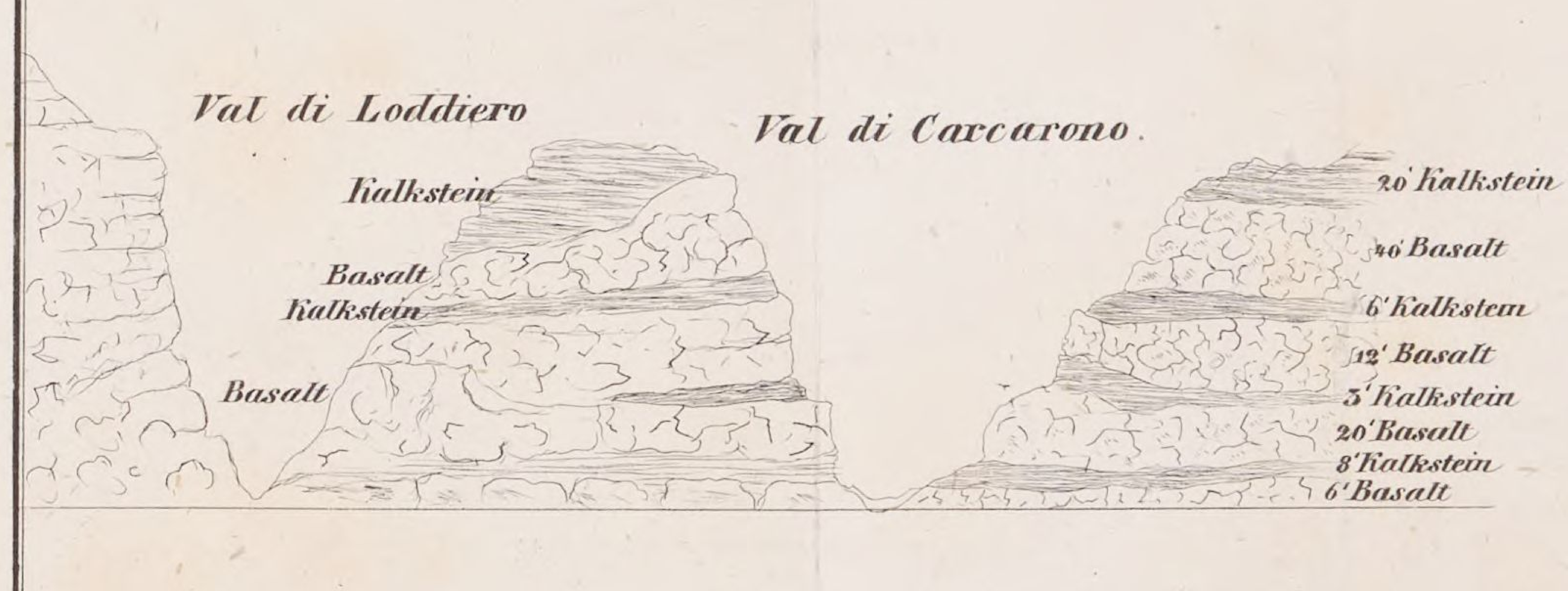
Profil am Simeto bei Biancavilla.



Basaltgruppe an der Küste bei La Trezza.



Val di Loddiero Val di Carcarono.



Einige Gänge, welche im Atrio del Cavallo selbst ausragen, bestehen gleichfalls aus grober Leuzit-Lava, andere sind blasig und ihre Grundmasse weich, thonig, ganz an die Wacken basaltischer Gegenden erinnernd. Die oft an diesen Gängen erwähnte säulenförmige Absonderung senkrecht auf die Gangwände sahen wir hier grösstentheils nur undeutlich und aus der Ferne erkennbar, an keinem Punkte so vollständig entwickelt, wie in dem Val del Bove.

Näher dem Eremiten setzen an diesen Wänden noch viele Gänge hoch hinauf, die sich kreuzen und dabei zum Theil recht merkwürdige Verhältnisse darstellen.

Der in der Zeichnung No. 1. bezeichnete Gang besteht aus einer dichten Grundmasse, reich an einzelnen grossen Augitkrystallen; No. 2. hat ebenfalls eine dichte dunkle Grundmasse mit vereinzelten grösseren Augitkrystallen und einer grossen Menge kleiner, beinahe mikroskopischer Leuzitkrystalle; er durchschneidet und verwirft den ersten Gang. Der mit No. 3. bezeichnete Gang enthält viele grosse Leuzitkrystalle, welche sehr oft kleine Augitkrystalle als ihren Kern umschliessen. An seinen Saalbändern sieht man Spuren von Glaskrusten, theils aber auch eine Schaale von Augitkrystallen, oder von einem körnigen Augitgestein, wie sie ähnlich so häufig an den Gängen des Val del Bove am Aetna vorkommen.

Unter den vielen Gängen, welche wir hier noch zu beobachten Gelegenheit fanden, war uns einer besonders wegen seiner Absonderung in senkrechten Platten auffallend; er ist von bedeutender Mächtigkeit und bildet schon aus der Entfernung auffallende Felsen; die Platten lassen bisweilen Querabsonderungen warnehmen.

Ein anderer 1½ Fuss mächtiger, senkrecht aufsetzender Gang, von dichter wackenartiger Grundmasse, mit dünnen, oft unterbrochenen, doch vollkommen glasigen

Krusten an den Saalbändern, ist im Innern sehr deutlich in horizontale Prismen abgesondert. *)

*) Die überreiche Sammlung von Ganggesteinen aus den verschiedenen Schluchten des Monte Somma erlaubt nech folgende Bemerkungen über ihre Zusammensetzung hinzuzufügen, deren Bestimmung der Prof. G. Rose bewirkt hat:

Cogniole della Montagnia rossa: eine graue poröse Grundmasse mit Leuzit, Augit, Olivin und ganz feinen weissen Nadeln, die zweifelhaft für Labrador zu halten sind; in den Drusen Glimmer, schwarz und gelb und ein körniges weisses, nicht erkennbares Mineral.

Canale delle Cogniole: rother Leuzit in übergrosser Menge, von verschiedener Grösse der Krystalle bis zu den feinsten Körnchen herab, und Augit.

Canale del Pertuso: ganz feine Leuzitpünktchen, grössere Augit- und Olivinkörner, eine grosse Zahl von kleinen Krystallflächen, die eine feine Streifung entschieden warnehmen lassen und daher wohl bestimmt für Labrador zu halten sind.

Canale di Vento: dem vorhergehenden Gestein im Ansehen gleich, doch fehlen die Labradorflächen; die Augite sind häufig mit einem feinen Ringe von Leuzit umgeben.

Canale de Menaturo: grosse Leuzite, in den Höhlungen Kali-Harmotom; eine dichte graue und röthlich braune Grundmasse mit vielen grossen und kleineren Leuziten, die oft einen Kern von Augit einschliessen, und mit vielen kleinen gestreiften Krystallflächen (Labrador).

Canale di S. Anastasia: dichte oder höchst feinkörnige Grundmasse von einfach grauer Farbe mit kleinen Krystallflächen, deren Streifung mit einspringenden Winkeln sehr deutlich ist (Labrador).

Canale di Troghio: schwarzgraue, oft löchrige Grundmasse mit Augit, Olivin, feinen Leuzitpunkten und kleinen Flächen, welche, wie bei den vorigen Gesteinen, für Labrador zu halten sind.

Canale di Forciella: hellgraue Grundmasse mit Augit, Olivin und vielen kleinen Krystallflächen (Labrador), die Leuzite nur einzeln in der Masse.

Zwischen den Lavabänken und Schlacken-Konglomeraten sahen wir hier am Abhange auch einige starke

Canale di S. Sebastiano: die Grundmasse löchriger und körniger, als bei dem vorhergehenden; in den Drusen weisse krystallinische Ueberzüge, die aber keine nähere Bestimmung zulassen.

Canale de Morto: hellgraue Grundmasse mit vielem Leuzit, Augit, in den Drusen Glimmer.

Canale di Pollena: das Gestein ist nicht ganz frisch, Olivin in grosser Menge, aber roth, verwittert.

Canale della Vetrana: in der Masse liegen Augit und Glimmer zerstreut, und viele Krystallblättchen (Labrador).

Canale del' Arena: die Grundmasse ist sehr hellgrau, wahrscheinlich durch viele kleine Leuzitpünktchen, die darin zerstreut sind und der auch in grösseren Körnern hervortritt.

Also Leuzit, Augit, Olivin, Labrador, Glimmer kommen in der Grundmasse, Glimmer und Kali-Harmotom in den Drusen dieser Gesteine vor; in einem Stück aus einem Gange des Monte Somma, welches Leop. von Buch in dem Königl. Mineralienkabinet niedergelegt hat, sind deutlich glasige Feldspathkrystalle enthalten; unter den von Hoffmann von daher mitgebrachten Stücken hat sich bei der genauesten Durchsicht nichts dem Aehnliches auffinden lassen.

Die Gesteine aus den festen Bänken, welche mit den Konglomeraten abwechseln, lassen Folgendes warnehmen:

Atrio del Cavallo: in der Grundmasse Augit, in den Drusen Sodalith, Hornblende in feinen Nadeln bis fasrig (Breislakit), Augit und Feldspath in wasserhellen feinen Tafeln, ohne Streifung auf dem Blätterdurchgange; ein Stück, welches sich vom Monte Somma in der Ferberschen Sammlung befindet, ist diesem ganz gleich, aber in den Drusen Gips, Kali-Harmotom, Magneteisenstein, Glimmer und Hornblende.

Sortino delle Pretrazze: eine dichte schwärzlich graue Grundmasse mit sehr vielen Leuzitkrystallen, Augit und feinen Blättchen von Labrador; auch eine weisse körnige Grundmasse von Nephelin oder Sodalith mit grossen Augitkrystallen und wenigem Olivin, in den Drusen kleine stark glänzende Hornblendekrystalle.

Bänke von braunem tuffähnlichem Konglomerat, welches aus Lavastücken, durch Asche verkittet, gebildet wird. Wir suchten hier vergeblich nach Bimssteinen, welche diesem Theile des Monte Somma demnach gänzlich zu fehlen scheinen.

Das Atrio del Cavallo in 2190 Fuss Meereshöhe ist eine schwarze, schauerliche Einöde, hoch und eben zugeschüttet; die Masse besteht aus kleinen Schlackenbröckchen, unter denen verhältnissmässig wenig Augitkörner, daher auch im Allgemeinen die Farbe nicht so dunkelschwarz wie auf den Sandfeldern bei Nicolosi ist.

Die flache Gegend von Resina bis zur Capelle St. Vito wird La Servina genannt; sie reicht weiter bis zum Ausgange der Fossa grande.

Aus derselben ist der ansehnliche Lavastrom von 1767 herausgelaufen, welcher die Weingärten von Portici zerstörte; weiter oben ist derselbe von dem Lavastrom von 1810 bedeckt. Die Fossa selbst hat zu beiden Seiten

Punta della Crocella di Condaroni: eine schmutzig grünlich graue Grundmasse, worin Augit und Glimmerkrystalle liegen, in den Höhlungen Kali-Harmotom.

Madonna del Arco: ein dickschiefriges, rothes, körniges Gestein, dessen Gemengtheile aber nicht erkennbar sind; die Spaltungsflächen sind ganz feine Drusen, die mit Glimmer und Feldspathkrystallen bedeckt sind.

Fossa grande: unter der Ripa di Scognamillo, ein körniges Gemenge von überwiegendem Leuzit mit Augit und mit langen gestreiften Nadelflächen von Labrador; die breite Seite dieser dünnen Krystallformen ist dem 2ten Blätterdurchgange parallel wie gewöhnlich und daher tritt die Streifung nur auf der schmalen Seitenfläche dieser Tafeln hervor.

In der Ferberschen Sammlung befindet sich ein wahrscheinlich hierher gehöriges Gestein vom Monte Somma, welches in einer hellgrauen Grundmasse grosse und kleine Leuzitkörner, Augit und Glimmer enthält, und in seinen kaum geöffneten Drusen kleine regulair sechsseitige Säulen von Nephelin.

sehr steile, ja fast senkrecht abgeschnittene Wände, zur Linken ragt ein grobes Konglomerat aus, es besteht vorherrschend aus Bimssteinstücken, die abgerundet bis zur Grösse eines Kopfes steigen.

Auf diesem Konglomerat liegt beständig ein feineres, aus lockeren Tuffbänken gebildet, ganz dem Tuff der Phlegräischen Felder gleich. In dem groben Konglomerat finden sich in geschiebartigen Stücken alle die bekannten Fossilien eingemengt; die Kalksteinstücke bis zu 1 Fuss Durchmesser sind theils schwarz oder schwarzgrau, fast dicht oder sehr feinkörnig und haben Anlage zum schiefrigen Gefüge, theils weiss und körnig. Beide Arten verbreiten einen lebhaften Geruch nach Bitumen, wenn sie zerschlagen werden, und die weissen, welche grünen Glimmer und Vesuviandrusen mit Nephelin einschliessen, riechen beinahe noch stärker als die dunkleren. Geschiebe von Leuzitgesteinen mit grossen Leuzitkörnern, von Feldspathgesteinen mit weissen glasigen Feldspathkrystallen, von Augit und Glimmer bisweilen mit Anorthit (Christianit) sind nicht selten. Ausserdem auch Stücke von verhärtetem Mergel, welcher Meeresprodukte einschliesst, Schaalen-Reste von Dentalium, Buccinum, Cardium, Corbula. In dem Tuff zeigen sich Abdrücke von Dycotyledonen-Blättern.

Die Schichten dieses Konglomerats fallen zwar im Allgemeinen dem Abhange des Berges parallel, doch hier etwas mehr gegen Süd, so dass auf der rechten Seite des Thales nur wenig von den groben Konglomeraten zum Vorschein kommt. Diese werden hier von alten Laven 30 bis 50 Fuss hoch bedeckt, die mehrfach mit dazwischen liegenden Schlacken-Konglomeraten über einander liegen. Sie füllen alle Unebenheiten von der Oberfläche der Tuffbänke aus und ihre Gränze ist deshalb sehr wunderlich eingeschnitten. Es ist klar, dass die

Fossa erst eingeschnitten oder aufgeborsten ist, nachdem diese Lava bereits geflossen war.

Ueber die Lava von 1810, steiler aufsteigend, gelangt man zu dem ganz mit rauher neuer Lava bedeckten Piano delle Ginestre oder der sogenannten Pedementina. Wir besuchten hier die bocche von 1794, nach unseren Messungen 1516 Fuss über dem Meere; nur noch zwei derselben sind erhalten, von anderen höher gelegenen bemerkt man nur Spuren; ihre Richtung geht von Südwest nach Nordost. Die Hügel der gegenwärtig erhaltenen sind kaum mehr als 30 Fuss hoch und ihre Kraternöffnungen mögen etwa 50 Fuss tief seyn. Sie bestehen ganz aus Schlackenbrocken und zeigen kaum deutliche Schichtung.

Ueber Lavadecken stiegen wir in die nur wenig eingeschnittene Schlucht von der Fossa de' Cocozelli (Cucuzelli), deren Wände aus ächten Somma-Konglomeraten gebildet werden; die Bimssteinstücke herrschen auch hier vor, nächst ihnen viele weisse Dolomite, bisweilen mit Glimmer, Glimmermassen mit Augit.

Die dicken abgelösten Bänke fallen 15 Grad gegen SW. Die Wände sind theilweise wieder von neueren Ueberschüttungen bedeckt, doch ragt ihr Gestein in der Umgegend vielfach hervor; es zeigt sich bei der Fosso di Nappero, Fosso degli Soenturati.

Am Rande des Fosso de' Cucuzelli bei der Schiattature del Tamero liegt der kleine Eruptionskegel von 1781, jetzt sehr verändert, kein geschlossener Kegel, sondern nach Süd kanalartig aufgerissen und fast zerstört. Er besteht fast ganz aus harten, rothbraunen, sehr löchrigen, augithaltigen Schlacken, welche zum Bau von Gewölben in Neapel verwendet werden. Auf Klüften nahe der Oberfläche sieht man viele Ueberzüge von Eisenglanz, der hier früher in grösseren Tafeln gefunden wurde. An der Ostseite des Einschnittes sieht man sehr wohl, dass

diese Schlacken an mehren Stellen auf Somma-Konglomeraten aufliegen.

Von hier bis Torre del Greco hinunter gingen wir auf einer sanft geneigten, mit schwarzem Sande und neuer Lava bedeckten Ebene. In Torre selbst, unter dem alten Kastell, befindet sich ein 30 bis 40 Fuss hoher seigerer Absturz von hellfarbiger Tuffmasse mit zahlreichen Bimssteinen und weissen Kalksteinstücken, dem Somma-Tuff gleich.

Die kleine Cala von Torre del Greco wird durch die ins Meer laufenden Enden zweier Lavaströme gebildet; der südliche ist 1794, der nördliche soll 1433 geflossen seyn, er ist unten am Meere in viele deutlich abgesonderte, senkrecht stehende, kurze Prismen getheilt; die Masse enthält sehr vielen Augit, wenig Leuzit und ist sehr dicht.

Unter der nahen Kirche Madonne del buon principia sind in unterirdischen Gewölben sehr anhaltende starke Moffetten.

An der Punta della Scala liegen die grossen Steinbrüche in Lava, welche Neapel mit Pflastersteinen versorgen. Das Alter dieser Lava ist ungewiss, sie soll vom Ausbruche von 79 n. Chr. herrühren, doch mag sie vielleicht noch zum System des Somma gehören. Die Lava ist sehr augitreich, wenig Leuzit und Olivin ist darin. Die Mächtigkeit des ganzen Stromes beträgt 20 bis 30 Fuss und an vielen Stellen sahen wir die demselben angehörende untere Schlackenkruste hervortreten. Die Absonderungen sind sehr schön, starke Säulen von 1—2 Fuss Durchmesser und 10—12 Fuss Länge, Tafeln und Platten, welche der Auflagerungsfläche parallel gehen, oft so dünn wie Klingstein oder wie die Lava von Saline, concentrisch schalige Kugeln. Auf den Klüften sahen wir Ueberzüge von salzsaurem Kupfer, von erdigem rothem

Eisenoxyd, in Höhlungen haarförmigen Breislakit und Eisenglanz. *)

Von der Punta della Scala bis zum Sortino del Granatello liegt an der Küste und die Lava der Scala bedekkend, in wagerechten Bänken lockerer brauner Tuff, wahrscheinlich, wenn gleich nicht ganz sicher, derselbe, welcher Herculanum deckt.

Die Felsen des Granatello selbst bildet ein Lavastrom, eine dichte, harte und dunkelblauschwarze Masse mit Leuzit und Augit **); dicht daran eine andere Lava, die in schöne Prismen abgetheilt ist, viel Olivin und Augitpartien bis Zoll gross enthält. An derselben bei den Bädern von Portici beginnt die Masse des Tuffs von Herculanum.

Er besteht aus zahlreichen Bimssteinbrocken, bisweilen bis Kopf gross, dann finden sich Bruchstücke von

*) Ausserdem kommt auf den Klüften dieser Lava sehr häufig Sodalith, in der charakteristischen Form des Granatoeders, weniger Glimmer und Phillipsit (Kalk-Harmotom) und zwei andere nicht erkennbare Mineralien, ein weisses, durchscheinendes in dünnen Blättchen und ein grünes in kleinen Ueberzügen vor. Auch die ganze Masse dieser Lava enthält Sodalith, durch ihren Gehalt an Salzsäure erkennbar, aber nicht als vorwaltenden Bestandtheil. An den hier vorhandenen Stücken ist der Leuzit nur in den schwarzen, kleinblasigen und zerrissenen Partien erkennbar, welche der natürlichen Oberfläche des Stromes, oder grösseren Klüften in demselben angehören, in der dichten Masse ist er deutlich nicht aufzufinden.

**) Das Gestein von Granatello enthält viele Höhlungen, die immer mit einem stark glänzenden Ueberzuge versehen sind, der unter denselben Verhältnissen bei sehr vielen Laven wiederkehrt, aber an keiner eine nähere Bestimmung verstattet hat; er besteht unter der Lupe deutlich aus zusammengruppirten kleinen Krystallflächen; bisweilen lassen sich aber von ihm unterschieden in diesen Höhlungen Sodalith und weniger deutlich Phillipsit warnehmen.

Leuzitlava, seltener körnige Feldspathgesteine, Massen von glasigem Feldspath in lockerer Verwachsung und viele Kalksteine. Grobe Streifen, aus den abgerundeten Geschieben dieser Gesteine gebildet, wechseln unregelmässig mit der feinkörnigen Hauptmasse, und diese ist vollkommen eben so dicht und fest, wie der Tuff von Posilipo.

Die schwarzen Streifen bestehen aus Sand und Schlakkenbröckchen, welche die dortigen Führer mit dem Namen von Lava belegen, daher behauptet man, wiewohl sehr mit Unrecht, dass diese Stadt einst mit Lava sey überflossen worden. Der Tuff, welcher sie bedeckt, ist nur fester wie der über Pompeji und deshalb schwer fortzuschaffen, und von viel grösserer Mächtigkeit, welche an einigen Stellen 90 Fuss beträgt und an den weniger bedeckten doch 50 Fuss erreicht. Seine Schichtung ist horizontal, der letzte Punkt wo er an die Küste tritt, sollen die Pietre arse bei Portici seyn; im Meere finden sich daselbst viele Blöcke glasigen Feldspaths mit Augit, Vesuvian, Hauyn; dies ist aber auch vielleicht Somma-Tuff, der im Wesentlichen von dem von Herculanum nicht unterschieden ist. Dieser soll auf einem versteinerungsreichen Kalkstein aufliegen und durch die Lava von Granatello bedeckt werden.

Der Weg von Resina über S. Sebastiano nach Pollena führt fortdauernd über bimssteinreichen Tuff, dem der Phlegräischen Felder ganz gleich. Die Abhänge der Fossa di Pollena bestehen, wie alle ähnliche, aus Bimsstein-Konglomerat mit den verschiedenartigsten Gesteinsmassen, hier besonders ausgezeichnet grosskörnige Kalksteine, zum Theil in Verbindung mit Feldspath und Leuzit, granitische Gemenge. Höher hinauf erscheint unter den Geschieben ein harter und feinsandiger Mergel, lichtgelbbraun, voll Konchylien, welche uoch lebenden Species angehören, wie Dentalium, Corbula u. s. w.

Körniger Kalkstein, mit einem schönen lockeren Bimssteintrum innig verwachsen und verbunden mit Feldspathmassen, worin Glimmer, Augit u. s. w.

Zwischen den Bimsstein-Konglomeraten, welche sanft gegen Nordwest fallen, liegen Streifen von löchrigen, schwammig leichten schwarzen Schlackenmassen, mit unversehrter Oberfläche, ganz den neuesten Schlacken des Vesuvs ähnlich. Höher hinauf erscheinen noch einmal solche Schlackenstreifen in den Konglomeraten des Somma.

Der obere steile Theil des Monte Somma hesteht fast nur aus festen Gesteinsbänken und Schlacken-Konglomeraten, während der untere ungefähr bis zur Hälfte der ganzen Höhe beinahe nur aus Bimsstein-Konglomerat, welches den Produkten der Phlegräischen Felder sehr ähnlich ist. Diese untere so sehr zerstörbare Hälfte ist allein auch von so vielen Schluchten (Fossi) durchschnitten, während die obere beinahe ohne Einschnitt ist. Ungefähr unter der letzteren steilen Hälfte liegt der Fosso di Cancarone, wo sich der schönste Vesuvische Eisenglanz findet; derselbe zeigt sich hier in einem schlakkenähnlich geflossenen, sehr zersetzten Gestein, welches theils einem groben Konglomerat, theils einer Lava ähnlich ist; oft sind Brocken von Leuzit-Gestein innig mit der ganzen Masse verschmolzen. Der Eisenglanz bildet hier überall die Ausfüllung kleiner Höhlungen, schöne Ueberzüge der Klüfte in ausserordentlicher Menge; das ganze Gestein ist röthlich gefärbt.

Von S. Anastasia über Somma und Ottajano verfolgten wir in der Ebene die Sandüberschüttung, die besonders in der Gegend von Caccia del Mauro stark ist und sich daselbst über einige alte Lavaströme verbreitet und sich bis zu dem von hier aus sichtbaren Gipfel des Somma ausdehnt. Diese Ueberschüttung soll von dem Ausbruch von 1822 herrühren, die damals viele Verheerungen anrichtete.

Diese rothbraune, ganz feinstaubige Asche ist an den unteren Theilen der inneren Wände des Monte Somma in Atrio del Cavallo in eigenen kleinen Hügeln aufgeschüttet, welche zum Theil schon aus der Entfernung bemerkbar sind. In einigen derselben hat sich diese Masse in kleinen Kügelchen wie Erbsen zusammengebakken, welche an die Bildung der Pisolithe oder Oolithe erinnern; sie haben einen sehr geringen Zusammenhalt und zerfallen bei der Berührung in Staub.

Am Südabhange des Hügels Cantaroni, ganz aus Bimsstein-Konglomerat gebildet, auf dem die Einsiedelei in 1800 Fuss Meereshöhe steht, dringt aus kleinen Spalten in einem sehr grobkörnigen Leuzitgestein, welches in den Konglomeraten des Somma steckt, fortwährend ein Luftstrom hervor, der ein Geräusch wie ein in der Tiefe fliessendes Wasser verursacht; die Temperatur des Luftstromes war der der Atmosphäre gleich; auch sind sonst keine auffallende Erscheinungen von derselben bekannt.

In der engen Schlucht von Piano della Ginestre nach Resina hin, genannt Capo di Monte oder Sabataniello, eingefasst von den Konglomeraten des Somma, erscheint immer derselbe Reichthum an Bimsstein und Kalkstein; es ist hier der Fundort der vom Vesuv so bekannten grossen Leuzitkrystalle.

Die der Fossa grande zunächst gelegene Schlucht wird Rio Capa della Quaglia genannt; unter den Auswürflingen fiel uns hier besonders ein kalkreicher Block voll grünen Glimmers auf, der mehre trachitische und syenitische Stücke einschliesst; diese sind mit einer Rinde von 1 Linie stark eingeschlossen, die fasrig und matt glasig schimmernd ist. Diese sich oft wiederholende Erscheinung ist inzwischen selten so vollkommen und deutlich wie an diesem Stücke.

Höher hinauf sind hier die Bimssteine in diesem Konglomerat stellenweise so rein, dass sie wie auf Lipari

gewonnen werden, von weisser Farbe, Körner weissen Feldspaths einschliessend.

In der Pietra di Cutrillo nahe von der Fossa Faraone finden sich die grünen Augit- und Glimmermassen, welche Spinelle enthalten.

Die Fossa Faraone setzt tief eingeschnitten bis San Sebastiano fort, in ihrem oberen Theile heisst sie die Fossa della Vetrana; in ihr ist der Lavastrom von 1786 weit fortsetzend geflossen.

An der Küste zwischen Torre del Greco und Torre di Bassano tritt der unbedeutende Lavastrom von 1805 ans Meer; das Ufer wird von Somma-Tuff gebildet, welcher horizontale Bänke 10 bis 12 Fuss hoch bildet; auf demselben ruhen hier viele überschüttete antike Gebäude. Dieser Tuff steigt gegen Torre di Bassano wohl bis 30 Fuss auf und bedeckt hier und am Meere feste Gesteinsbänke.

Bei der Punta Calcarelli tritt die Lava von 1807 breit ins Meer und ihre Abstürze zeigen prismatische Absonderungen. Bei Capo Bruno ebenfalls säulenreiche Lava von alten Zeiten; bei Torre Scassata der säulenförmig abgesonderte Lavastrom von 1760. Die letzte südliche Lava im Vesuv-Gebiete an dieser Küste liegt bei Torre dell' Anunziata.

Recht merkwürdig und wohl erwähnenswerth ist hier der artesische Brunnen, welcher von dem Marchese Nunziante, damaligem Ober-Befehlshaber der Neapolitanischen Armee, angelegt worden ist. Er liegt unmittelbar am Meere unter den steilen Tuffabhängen am Palazzo della Villa storta. Man hat hier sehr reichliches Wasser in zwei Bohrlöchern in 16 bis 24 Fuss Tiefe gefunden. Das dritte Bohrloch war erst 3 Wochen vor unserer Anwesenheit vollendet worden und das Wasser sprang anfänglich 15 Fuss hoch mit Heftigkeit über den Boden; doch gegenwärtig hatte sich diese Höhe bereits auf 5 bis

6 Fuss vermindert. Es ist ein lauwarmes Mineralwasser von 25 bis 26 Grad Temperatur, sehr reich an Kohlensäure, welche man in den Umgebungen auch sehr stark riecht, aber ohne Schwefelwasserstoff.

Wir hatten zwar schon früher uns westlich von Neapel mit dem Meerbusen von Bajae, Pozzuoli und den Phlegräischen Feldern beschäftigt, doch konnten wir dem Wunsche nicht widerstehen, jetzt, mit mehr Erfahrungen über vulkanische Erscheinungen bereichert, diese ewig denkwürdigen Gegenden von neuem zu besuchen. Schon die ersten Frühlingstage (1. April) führten uns über die fruchtbare Ebene, auf der grossen Strasse von Neapel nach Pozzuoli.

Die flachen Höhen, welche den Lago d' Agnano umgeben, begleiten die Strasse und nähern sich derselben da, wo sie das Meer berührt; hier sind sie steil abgeschnitten, wohl 200 Fuss hoch; es sind horizontale, schwach wellenförmige Schichten von Konglomeraten; die abgerundeten Geschiebe wechseln streifenweise in der Grösse und bestehen aus Feldspath, Laven, Bimssteinen und Posilipo - Tuff, niemals sind Kalksteine darunter; schwarzer Sand, gelber Tuffsand oder Thon sind das Bindemittel. Diese Konglomerate ruhen deutlich und ungleichförmig auf Posilipo-Tuff auf.

Die Oberfläche des Tuffs ist sehr uneben und bildet beträchtliche Hervorragungen in die Konglomerate hinein; sie ist von den Meereswellen durchlöchert und angefressen, angewachsene Serpulen darauf; in die Spalten zieht sich das Konglomerat nieder, und hier liegen Muscheln darin, Austern, Venus rugosa, Lima squamosa. An der Punta di Monte Dolce setzt der Tuff steil abgeschnitten nieder; die neueren Konglomerate, welche seine Decke bilden, halten jedoch noch weiter aus.

Näher Pozzuoli unter dem Abhange fort, der zur Lava von der Solfatara führt, steigt der alte Tuff bis oben

hinauf; eine Breccienbank mit grossen eckigen schwarzen Lavablöcken zeichnet sich in demselben aus und verbirgt sich, schwächer werdend, unter der Lava der Solfatara, welche an der Strasse einen 50 bis 60 Fuss hohen Absturz bildet.

Die Punta di Pozzuoli wird von Posilipo-Tuff gebildet. In den ersten Tagen des Juli fanden wir an dem Thore von Pozzuoli nach Neapel hin, eine Grube zum Wasser-Ablauf eines benachbarten Hauses gemacht; 24 Fuss tief unter dem Strassenpflaster eine Lage von Sand- und Dammerde, in welcher eine grosse Menge wohl erhaltener Seemuscheln sich befanden. Sie haben ihre Farbe verloren, sind aber noch fest und glänzend wie die Konchylien des Serapis-Tempels; ihre Lage mag 25 Fuss über dem jetzigen Meeresspiegel seyn. *)

Von Pozzuoli nach dem Monte nuovo längs dem Meere geht man stets unter dem steilen alten Uferrande fort, an den die Villa di Cicerone erbaut ist; das flache reich kultivirte Küstenland La Starza entblösst am Meere wagerechte Schichten voll Meeresresten und kleine Ziegelbrocken; Abstürze von altem Tuff zeigen sich zuerst wieder an dem Molo des Porto Giulio. Am Südabhange des Monte nuovo unten am Meere sieht man Tuffmassen in 10—20 Fuss hohen Abstürzen, die oben weithin einen

*) Philippi giebt in dem Aufsatze: über die subfossilen Seethier-Reste von Pozzuoli bei Neapel und auf der Insel Ischia, im N. Jahrbuche von v. Leonhard, Jahrg. 1837. S. 285—292. ein Verzeichniss derselben, aus welchem hervorgeht, dass alle, mit Ausnahme von Diplodonta dilatata, jetzt noch im Mittelmeere lebend gefunden werden, diese ist bis jetzt nur aus dem rothen Meere bekannt. Diese Schichten werden daher für neuer gehalten, als die Tertiärbildungen von Sicilien, welche unter ihren fossilen Resten $\frac{1}{4}$ solcher enthalten, die nicht mehr bekannt sind; es ist ein für die in neueren Zeiten erfolgte Hebung dieses Küstenrandes wichtiger Umstand.

3 Fuss dicken Streifen von schwarzgrauer Bimssteinlava mit Glaskrusten enthalten, aus innig mit einander verwachsenen grossen Brocken gebildet; weiter hinauf kennt man noch eine kleine Fumarole. An der Strasse aber auf der Nordseite steht diese Lava in einer plumperen Masse aus und kann wohl ein Strom gewesen seyn, vielleicht aber nur Schlackenklumpen, die heiss mit einander verkittet wurden.

Zu denselben hinauf sieht man nur kopfgrosse und grössere Brocken derselben Lava in ungeheurer Menge umher liegen, eine graue feinkörnige Feldspath-Lava, schwarz, dicht, in hellgrauen feinblasigen Bimsstein übergehend, mit feinen schwarzen Glasstreifen, locker und schwammig. *) In dem Krater hinunter, der tief eingeschnitten ist und dessen Boden nur 56 Fuss über dem Meere liegt, sahen wir aus solchen kleinen Brocken durch Verkittung von grauer zersetzter Bimsstein-Asche gebildete Tuffbänke, die steil nach innen hinein fallen. Sie haben die Festigkeit wie der Posilipo-Tuff; Geschiebe von dichtem grauem Kalkstein mögen wohl selten seyn, doch hatten wir das Glück, ein solches darin zu finden.

Derselbe ist aus einer halbkreisförmigen, etwa 50 Fuss über dem Meere erhöhten ganz wagerechten Ebene bis zu einer Höhe von 428 Fuss aufgestiegen, während sein Kraterboden nicht über das Niveau dieser Ebene sich erhebt und in 56 Fuss Meereshöhe liegt. Gegen Nord-

*) Es sind sehr deutlich glasige Feldspathkrystalle, welche ziemlich sparsam in der Masse inne liegen; eben so enthalten auch die Stücke, welche Alex. v. Humboldt vom Monte nuovo mitgebracht hat, in einer schmutzig grünlich grauen Masse glasigen Feldspath und dabei in grosser Menge kleine weisse Körner, welche nach der Bestimmung des Prof. G. Rose Leuzit sind. Dies ist höchst merkwürdig, stellt diese Laven denen des Vesuvs sehr nahe und findet in den Phlegräischen Feldern nur noch am Averner See ein Seitenstück.

west erheben sich die Umgebungen zum Theil zur Umfassung des Lago d' Averno, in Nordost bilden sie einen halb eingestürzten Krater. Vom Monte Barbaro aus sieht man, dass hier 5 bis 6 grosse Kratere dicht hinter einander in einer Linie von Ostnordost gegen Westsüdwest liegen, nämlich:

1. Pianura.
2. Piano de' Pisani.
3. Montagna Spaccata.
4. Campiglione.
5. Der halbe zwischen St. Angelo und Mte. Barbaro.
6. Lago d' Averno.

Die Scheidewände derselben sind sehr niedrig und schmal; Monte Barbaro ist mit grossen Blöcken von Posilipo-Tuff bedeckt.

Eben so liegen in einer Linie
die Kratere von Campiglione, Capo Mazza, Astroni und Lago d' Agnano.

Hinaufgehend bei Fuori Grotta sieht man rechts neben dem Wege, welcher nach Pianura führt, einen flachen Rücken aufsteigen, welcher wahrscheinlich dem Krater von Soccaro zur Einfassung dient. Von Mezza Strada geht der Weg ab, welcher zum Lago d' Agnano führt, in einem tiefen künstlichen Einschnitt; die Wände desselben bestehen aus locker aufgeschütteten Tuffmassen und man glaubt an ihnen die Produkte zweier auf einander folgender Ablagerungen zu erkennen; die untere enthält grössere Stücke Bimsstein, Thonstein-Lava; die obere nur kleinere Körner davon und zugleich auch Brocken von Posilipo-Tuff.

Bei den Bädern dringen heisse Wasserdämpfe aus zahlreichen Spalten (in einen festen feinkörnigen gelbbraunen Tuff), welche die Stufe di S. Germano bilden; Schwefelwasserstoffgas entwickelt sich in Menge und

Schwefelnadeln und weisse Salzkrusten setzen sich an den Wänden an. Die Hundsgrotte liegt in gleichem Tuff.

Der Ostabhang von der Einfassung des Lago d' Astroni fällt bis zum Rande des Lago d' Agnano ab; nur sehr feinsandiger hellgelbgrauer Tuff, hier mit 15 bis 20 Grad Ost fallend, wie denn überhaupt ringsum abfallend, tritt an ihm hervor. Sobald wir die Höhe des schön geschlossenen Kraterrandes erreicht hatten, sahen wir an seinen niedrigsten Stellen in 250 Fuss Meereshöhe, wo der Weg herüberführt, gleich die Schichten sehr stark nach der Mitte hinwärts fallend. Diese Schichten bestehen aber nicht mehr aus dem feinen Tuff, wie an den äusseren Abhängen, sondern aus grossen Brocken dunklen glasigen, grossblasigen Bimsstein, welche streifenweise vertheilt sind, und aus kopfgrossen Stücken schwarzer Lava, die glasigen Feldspath und schwarze Augitkörner enthält. Diese Brocken haben oft einen glasigen Ueberzug, der mit ihrer Grundmasse verschmilzt und einen wahren Obsidianporphyr bildet. Die Glaskrusten gehen durch Aufblähung in einen dunkelgrauen Bimsstein über.

In den Krater, dessen Boden nur 17 Fuss über dem Meere liegt, steigt man tiefer hinunter, als von Lago d' Agnano auf. Das Innere desselben nehmen grösstentheils Hügel von 200 Fuss Höhe ein, mit sehr unebenen Abhängen.

Am Wege zur Vaccaria treten sogleich plumpe Felsmassen auf, ein Gestein wie vom Monte Olibano; ein See in diesen Hügeln bezeichnet wahrscheinlich den Hauptkrater, denn der See in der Ebene der Südwestseite ist nur eine seichte Pfütze.

Die hohen Kraterwände scheinen aus lockeren Bänken gebildet und nur an der NO. Seite, deren höchster Punkt sich auf 798 Fuss Höhe erhebt, tritt unter dem Tuff ein Felsen-Absturz von 100 Fuss Höhe hervor. Die Felsen sind in unregelmässigen Massen zerklüftet.

ein Gestein wie an der Solfatara, aus glasigem Feldspath, Glimmer und Augit in einer feinkörnigen Grundmasse. Als Seltenheit in derselben bemerkten wir ein Olivinkorn; Eisenglanz scheint ganz zu fehlen.

Am 3. Mai spät Abends verliessen wir wieder Neapel und begannen am folgenden Morgen unsere Ausflüge in der lieblichen Umgegend des Meerbusens von Bajae und durchwanderten jetzt den ganzen Umfang jener, den Antiquaren wie den Naturforschern gleich merkwürdigen Gegend der Phlegräischen Felder, voll von Resten der meist schon vorhistorisch vorübergegangenen Thätigkeit zahlreicher Vulkan-Mündungen. In einem Raume von kaum mehr als 3 geogr. Quadratmeilen sind hier nicht weniger als 27 zum Theil noch sehr wohl erhaltene alte Kratere sichtbar und einige derselben sind von so ungeheurer Grösse, dass es schwer wird, sie bei der ersten Ansicht für das anzuerkennen, wofür wir sie nach einem genaueren Studium glauben erkannt zu haben. Am Lago d' Averno fanden wir Bimsstein-Konglomerate mit Bänken von Leuzitgestein wechselnd, wie am Monte Somma. Ausser dem Leuzit ist Olivin in dem Gestein, so wie auch deutlich ein feldspathartiges Mineral in kleinen krystallinischen Blättchen, welches nach der Analogie des Somma für Labrador zu halten wäre, auf dessen Bruchflächen jedoch keine Streifung beobachtet werden kann, so dass es gerade in dieser Verbindung unter so vielen Feldspath (glasigen) haltenden Gesteinen recht zweifelhaft bleibt, ob diese Blättchen Labrador sind oder nicht. Früher sind keine Leuzitgesteine in den Phlegräischen Feldern bekannt gewesen, sondern nur Feldspathgesteine; es interessirte uns daher sehr, dasselbe in diesen Umgebungen aufzufinden.

Der Weg zur Solfatara führt fortwährend über die lockeren Ablagerungen des Berges, Bimsstein, Lavastückchen und selten schwarze Glasbrocken. So bleibt es fortwährend an der alten Strasse nach Neapel; in den

Schluchten hinunter zur Punta Negra und Monte Dolce sahen wir stets dieselben Produkte. Der Tuff ist hier locker aufgeschüttet aus stumpfeckigen Bruchstücken, nicht zusammengeschwemmt, und nach Konchylien suchten wir in ihm in diesen Umgebungen vergebens. Der Monte Olibano ist durch einen etwa 50 Fuss tiefen Einschnitt, in welchem der Weg läuft, getrennt von den Abhängen der Solfatara. Seine Oberfläche ist flach und ganz aus aufgeschütteten Massen gebildet; tief unter dem Cassino Ruffo erst tritt festes Gestein mit grossen glasigen Feldspathkrystallen wie von Ischia, und mit kleinen aber sehr deutlichen messbaren Augitnadeln aus, welche zum Meere herabgeht.

Wir stiegen zum südlichen Gipfel, 618 Fuss über dem Meere, der hohen Einfassung der Solfatara hinauf, zahlreiche grosse Blöcke desselben Gesteins, wie unten am Meere. Sie sind grösstentheils ganz in weisse, Kreide ähnliche Massen umgeändert, und es treten oben schwache Fumarolen hervor, die nach Schwefelwasserstoff riechen. Der ganze Ostabhang der Solfatara ist kreideweiss bis zur Ebene. Wir stiegen auf der Ostseite in den Krater hinunter, dessen Boden am Eingange 301 Fuss Meereshöhe besitzt, nur über weisse zersetzte Gesteine, theils Tuff, theils Laven. Auf halber Höhe sahen wir eine starke Fumarole austreten, deren Mündung mit frisch angesetztem Schwefel bekleidet war. Tiefer unten waren die veränderten Gesteine ganz mit Gips durchdrungen, weiss, löchrig, locker, und hier tritt die grösste Fumarole aus; die um sie aufgeschütteten Steine bedecken sich theils mit Krusten von Schwefel-Arsenik, theils mit reinem hellgelbem Schwefel.

Die Südwand der Solfatara wird von einem mächtigen Lava-Absturze gebildet, vielleicht von demselben Strome, welcher sich unter dem Monte Olibano fortersteckt. An der Nordwand sind nur wagerechte Schich-

tenstreifen sichtbar, doch liegen auch hier grosse Blöcke halbveränderter Lava. Tiefe Höhlen sind hier eingehauen, um die veränderte Gebirgsart als Alaunstein zu gewinnen; aus ihnen dringen warme Wasserdämpfe hervor. Die Wände bedecken sich mit lockerer Schwefelblüthe, die wir händevoll abnehmen konnten; die Gesteine haben alle einen salzigen und sauren Geschmack. Der Alaun findet sich in diesen Höhlungen sehr schön in Gängen bis $\frac{3}{4}$ Zoll stark, seidenglänzend, völlig den Trümern von Fasergips gleich. Die Arbeiter zeigten uns Stücke aus dem Innern, die sie bei der Gewinnung des Schwefels gefunden hatten, deren Klüfte mit dünnen Krusten von Schwefelkies bedeckt waren; wahrscheinlich gebildet, wo kein Luftzutritt stattfindet.

Bei diesen Wanderungen fanden wir auch noch mehrfach Gelegenheit, die merkwürdigen Ruinen des Serapis-Tempels zu besuchen. Wenn kein Zweifel darüber besteht, dass der Boden hier erst gesenkt und dann wieder gehoben worden ist, so ist dieser letzteren Bewegung wenigstens nicht die ganze Küste an dem Nordrande des Meerbusens von Pompeji gleichmässig gefolgt, denn es liegen hier zahlreiche Reste alter Gebäude im Meere. Sehr nahe bei der Stadt sieht man auf flachem Seegrunde in 3 bis 6 Fuss Tiefe zahlreiche Mauerreste ausragen; am auffallendsten ist aber eine Säulenreihe von wohl reichlich 12 Säulen, von denen mehre noch aufrecht unter Wasser stehen; man nennt sie il Tempio delle Nimfe. Die Säulen haben an dem oberen Ende kaum 2 Fuss Durchmesser und ragen etwa 4 Fuss aus dem Sande des Meerbodens hervor, indem sie wahrscheinlich mit ihrem unteren Ende tief verborgen sind. Viele liegen nmgefallen der Länge nach im Meere; eine die wir anschlugen, bestand aus einem hellfarbigen körnigen Marmor. Ueber Reste von Fussböden und Grundmauern fuhren wir nach dem ehemaligen Porto Giulio; kurz vor demselben befin-

den sich wohl bis 10 Fuss tief unter dem Wasser sehr zahlreiche alte Mauerwerke, welche ein kleines Paese gebildet zu haben scheinen. Wir unterschieden sehr deutlich die Basis, eine grosse Rotunde aus Quadersteinen, die Grundlage eines Hauses und eine Treppe, deren obere Stufe etwa 5 Fuss, deren unterste etwa 10 Fuss hoch mit Wasser bedeckt ist. So geht es fort bis zu dem breiten, oft unterbrochenen Streifen von Mauerwerk, welcher für den Molo des Porto Giulio gehalten wird. Hier verfolgt man, bis gegen 1000 Schritt von dem gegenwärtigen Küstenrande entfernt, sehr bedeutende, meist quadratische Stücke von Mauerwerk, welche bis in ansehnliche Tiefe niedersetzen. Am Ende derselben liegt der sogenannte Fanale, ein rundes Bauwerk, einem Thurme gleich, der auf quadratischer Substruktion, wie wir mit den Ankerseilen maassen, 25 Fuss tief auf dem Meeresboden ruht.

Diese Thatsachen habe ich deshalb so ausführlich angegeben, um die Gewissheit zu zeigen, welche in dieser Gegend über die Senkung eines ansehnlichen Küstenstriches vorhanden ist und die sich beträchtlich über das Bereich des Terrains einst muss ausgedehnt haben, auf welchem die Säulen des Serapis-Tempels wieder in die Höhe gestiegen sind.

Die Wände des Serapis-Tempels, so weit sie verschüttet waren, sind sehr oft mit einer Kruste von grauem, durch Erde und Schutt verunreinigtem Kalksinter bedeckt, mit traubiger Oberfläche; in demselben stecken Paludinen. Diese Kruste hat um die noch stehenden Säulen, 7 Fuss über dem Boden des Tempels und etwa 2 Fuss unter dem unteren Rande der Pholadenlöcher, einen deutlichen Ring gebildet; nach oben hin macht sie einen schwarzen Streif, welcher wohl nur durch Verunreinigung mit der überliegenden Dammerde entstanden ist, und dieser setzt längs den Mauern auf beiden Seiten gleichförmig geneigt

gegen das Meer fort. Der Ring der Pholadenlöcher hat eine Breite von 5 bis 6 Fuss. In den Löchern sieht man sehr oft noch Schaalen-Reste von Lithodomen, die man theilweise noch ganz herausziehen kann; an den Wänden einiger dieser Löcher fanden wir dagegen kleine Serpulae und Schaalen von Chama gryphaeoides, Arca barbata und A. noae in kleinen Exemplaren anklebend. Hoch an dem hinteren Theile der Mauern haften in den zufällig beim Ausgraben hängen gebliebenen Theilen des beschüttenden alten Meeresbodens Konchylien, unter denen wir Rissoa costata, Fissurella graeca, Patella vulgata, Cerithium, Buccinum, Lima bemerkten. Wir waren erst zweifelhaft, ob diese Schaalen nicht etwa in dem Cement befindlich wären, womit die Mauern aufgeführt sind, wie dies bei neuerem Mauerwerk der Fall ist, doch überzeugten wir uns, dass sie hier einst dem so hoch reichenden Strande ihren Wohnort verdankten. An dem Eingange des Tempels, in dem früher abgestochenen Boden, zeigt sich ein Konglomerat von leicht abgerollten grossen Ziegelsteinen, weissen Marmorstücken und darüber deutlich streifenweise abgelagertem Küstensand. Zwischen beiden stecken Schaalen von Arca noae, A. barbata, Patella vulgaris, P. petricola, Conus, Cerithium alucoides, Bulla striata, Mangelia, sämmtlich farblos und kalcinirt. Das Niveau dieser Stelle scheint fast noch etwas tiefer zu liegen, als der Pholadenring an den Säulen. In den Seitenkammern des Tempels liegen sehr viele Stücke der kleineren Säulen, Kapitäler, welche deutlich vom Meere angegriffen und zum Theil inkrustirt sind; in einer derselben liegen einige Säulenschäfte von rothem Breccien-Marmor, reich bekleidet mit Eschara und auf ihnen festsitzend viele Serpulae, auch sind sie von Lithodomen angebohrt, die aber hier meist nur kleine Löcher zurückgelassen haben. Die Säulen bestehen überhaupt, wie dies auch schon bekannt ist, aus sehr verschiedenartigem Material; die gros-

sen Säulen aus Cipolino, auf der Retonde in der Mitte liegen Schäfte von Rosso d' Africa und von einem dunkelgrauen dichten Marmor mit weissen Adern; die kleineren Säulen bestehen aus rothem Breccien-Marmor, aus gelbem Marmor wie der Marmo di Siena und auch aus Granit.

Auch das nahe gelegene Ischia liessen wir wiederum nicht unbesucht; wir hatten daselbst noch nach unseren früheren Beobachtungen gar Vieles nachzuholen und widmeten demselben die Zeit vom 10. bis 15. Mai. Die Gestalt der ganzen Insel wird durch den Epomeo bedingt, der sich nach unseren Messungen bis zu 2423 Fuss über dem Meere erhebt; derselbe besitzt auf der Nordseite noch im Allgemeinen die kegelförmigen Umrisse, während er auf der Südseite wie abgeschnitten eingestürzt erscheint. So schliesst derselbe noch theilweise eine Krater-Ebene ein, deren südliche Einfassung fehlt; der westliche Rand beginnt bei dem Telegraphen von Serrano, krümmt sich nordwärts zu dem Rücken des Epomeo und endet ostwärts bei dem Telegraphen von Sparavigna unter dem Monte Trippiti.

Nach meinem ersten Besuch dieser Insel glaubte ich, der Epomeo besitze keinen Krater, jetzt habe ich mich jedoch überzeugt, dass er einen und zwar von so ansehnlicher Grösse und so zerstört einschliesst, dass es sehr schwer wird, zu einer Uebersicht desselben zu gelangen.

Wenn ich aber versuchte, im Allgemeinen ein Bild der Gestalt dieser Insel zu geben, so muss ich doch ausdrücklich bemerken, dass Alles hier so zerstört und undeutlich zersetzt ist, dass man Monate gebrauchen würde, um die Lokaldetails mit einiger Befriedigung auszumitteln; eben so mannigfaltig ist auch die Oberfläche gestaltet, mit vielen einzelnen Kegeln besetzt, von Lavaströmen durchzogen und in den leicht zerstörbaren Felsarten von Thälern durchfurcht und von Schluchten zerrissen.

Eine höchst merkwürdige Masse ist das Gestein des Epomeo, Roccia del Epomeo, durchaus gleichförmig von innig durcheinander gewachsenen, etwas thonig zersetzten Bimsstetnen gebildet, durchaus ungeschichtet und wie aus einem Stücke gegossen, bildet sie 5—600 Fuss mächtig den oberen Rand des Berges. Sie ist von heller grüngelblicher Farbe, voller Löcher, deren Wände federartig gestreift sind, schliesst vielen glasigen Feldspath, weniger Augit und Glimmer ein. Der Boden seines Kraters ist von tiefen engen Schluchten zerrissen und besteht aus lockeren und ungeschichteten Bimsstein-Konglomeraten, die auch kleine Lavastücke einschliessen; in der Tiefe ist dieses Gestein fester und erinnert alsdann an die Roccia del Epomeo; aufgelöst und aus feinen Stücken verfliesst es zuweilen zu einer gleichförmigen Thonmasse, welche den kalkigen Thonablagerungen dieser Insel, der Creta, nicht unähnlich ist.

In dem Bimsstein-Konglomerat zwischen Panza und Socciro stecken vereinzelt weisse dichte und sehr feinkörnige Kalksteinstücke, eben so auch in der Umgegend von Serrano.

An der NO. Seite des Epomeo ist oben die Roccia del Epomeo, darüber herab sind ausgezeichnete weisse Thonsteine. Der Nordabhang ist unglaublich steil abgerissen und bildet in seiner gegenwärtigen Zersetzung eine fast einförmige Thonmasse. Die Thonsteine (Argilolit) sind in stumpfeckige kleine Bruchstücke zerklüftet und zerfallen so bröcklich wie Keupermergel, vom Regen erweichen sie und werden schlüpfrig wie plastischer Thon. Die Roccia del Epomeo geht zwar auch in ein thoniges Gestein über, doch unterscheidet es sich immer durch Glimmerblättchen und durch Feldspathkörner, welche unverändert darin bleiben.

In der tiefen engen Schlucht westlich vom Monte Buceto steht unten sehr massig und mächtig die Roccia

del Epomeo an, darüber sehr ausgezeichnete Thonsteine, welche, hellfarbig zerklüftet, dem Kreidemergel von Sicilien gleichen; auf der anderen Seite gehen dieselben durch Aufnahme und innige Verwachsung mit Bimssteinbrocken in das Gestein des Gipfels über.

Auf der hohen Fläche des Buceto und dem Abhange nach dem Rande des Epomeo liegt zäher plastischer Thon in 1400 Fuss Meereshöhe und in ihm sehr wohl erhaltene Muscheln, wie Pecten jacobaeus, Turritella, Cardium tuberculatum, Corbula, Nucula margaritacea; 60 Species sammelten wir, welche alle jetzt noch in dem benachbarten Meere leben. *) Etwas höher ist ein Absturz, wo diese Creta sehr deutlich mit Thonstein abwechselt, und in steil gegen N. und NO. fallenden Schichten über der Hauptmasse der Roccia del Epomeo liegt.

Sie scheint nichts anderes als fein geschlemmter Tuff auf dem Meeresgrunde abgesetzt und in Thon umgeändert zu seyn; ganz tief nahe am Meere tritt dieselbe wieder wie oben am Buceto zäh plastisch mit Muscheln auf, auch bei Casa mieciola, wo sie oft Bimssteinbrocken umschliesst und aus zertrümerten Stückchen des Tuffs und aufgelösten Thonsteinen besteht.

Unter den Eruptionskegeln zeichnet sich der Monte Rotaro besonders aus; seiner Frische nach scheint er

*) Philippi am oben ang. O. liefert ein Verzeichniss von 92 Species von Konchylien, die er theils selbst auf Ischia sammelte, theils von Monticelli in Neapel erhielt, die in der Gegend von Mezzavia gefunden worden sind. Unter denselben befinden sich nur 3 Species: Terebratula bipartita, Hyalaea depressa und Tornatella elongata, welche bisher nicht im Mittelmeere gefunden wurden. Es lassen sich daher rücksichtlich des Alters der sie enthaltenden Schichten dieselben Schlüsse machen, wie bei den Schichten von Pozzuoli, dass sie also jünger sind, als die Tertiärschichten von Sicilien, und in einer sehr neuen Zeit erst aus dem Grunde des Meeres können erhoben worden seyn.

einer sehr neuen Zeit anzugehören, aber die Geschichte kennt die Zeit seines Ausbruches nicht, Bimsstein und Obsidian bilden von seinen Abhängen parallel fallende Bänke; unten auf dem Thalboden liegt eine mächtige Lavamasse, welche aus seinem Kegel hervorging.

Wir stiegen auf den Gipfel desselben, der eine Höhe von 942 Fuss erreicht, und sahen nun in einen ringsum geschlossenen Krater, an Grösse dem in Monte nuovo gleich. Die innere NO. Wand bildet eine ansehnliche felsig abgestürzte Lavamasse.

Ueber dem Rotaro liegt der eben so hohe Eruptionskegel Montagnone, der Rand ist auf der Nordseite bedeutend niedriger als auf der Südseite.

An dem sogenannten Cremate nahm der Lavastrom dell' Arso seinen Anfang; hier liegen rings umher weit verbreitet kopfgrosse schaumige schwarze Schlackenstücke. Die Bocca, nach unseren Messungen 562 Fuss über dem Meere, aus welcher die Lava austrat, ist sehr unvollkommen erhalten, ein kaum mehr als halbkreisförmiger Wall, welcher in seinem höchsten Theile gegen 50 Fuss über dem Lavastrom aufsteigt. Der breite Lavastrom zieht zwischen Casino reale und Ischia hindurch. Seine Höhe mag etwa 30 Fuss betragen und seine Oberfläche erinnert durch Rauhheit an die Steine des Aetna. Das Gestein desselben zeigt eine krystallinisch glänzende Grundmasse in den verschiedenartigsten Zuständen, vom dichten bis zum blasigen, mit inneliegenden glänzenden glasigen Feldspathkrystallen, kleineren schwarzen Glimmerblättchen, Augit, Hornblende und Olivin, wie die Stücke zeigen, welche Leop. v. Buch in dem Königl. Mineralienkabinet niedergelegt hat. Die Grundmasse enthält einen Gemengtheil, der sich unter den hier angeführten Mineralien noch nicht befindet und auch nach der sorgfältigen Untersuchung des Prof. G. Rose keine nähere Bestimmung zulässt; er löst sich in Säuren auf, gelatinirt aber nicht.

Eine mächtige Lavamasse beginnt mit der Stufe di San Lorenzo, welche, zwischen Lacco und Forio hindurch ins Meer sich ausdehnend, das Vorgebirge zwischen Punta Caruso und Punta Carnacchia bildet. Diese Lava ist ein prächtiger Trachytporphyr, eine dunkelgraue feinkörnige Grundmasse, in der dicht gedrängt grosse Krystalle von glasigem Feldspath liegen; seltener sind einzelne schwarze oder gelbe Glimmerblättchen und noch seltener nadelförmige Krystalle deutlich von Augit. Sie bildet sehr mächtige Massen, welche, wie Porphyr und Basalt, Neigung zu grosskugliger Absonderung zeigen. Ein sehr sonderbares Thal, welches quer durch den Strom hindurchführt, nimmt den Weg nach Foria auf. Die Wände, welche die Lava zu beiden Seiten der Schlucht bildet, mögen bis 100 Fuss Höhe haben, und schon glaubten wir in einer massigen Trachytpartie uns zu befinden, als wir diesen Lavastrom im Herabsteigen nach Foria unregelmässig auf 50 bis 60 Fuss mächtig ausragenden lockeren, zusammengesinterten, ungeschichteten Bimsstein-Konglomeraten aufruhen sahen. Die Bimssteinstücke darin sind oft mehr als faustgross und ausser ihnen viele Lavabrocken.

Foria selbst liegt auf einer wohl angebauten Ebene der Roccia del Epomeo, welche an vielen Stellen sehr verwittert hervortritt und sich in einem flachen sandigen Strand endet. Das Gestein gleicht hier einem aufgelösten Bimsstein-Konglomerat, in der Masse einzeln eingestreut sind beständig kleine Körner glasigen Feldspaths und einzelne schwarze Glimmerblätter, kleine Lavastücke.

Gegen Osten waren wir bisher von Neapel aus nur allein bis zum Vesuv vorgedrungen, und der Zweig der Apenninenkette, welcher den Meerbusen Neapels von dem von Salerno scheidet, jene Gegenden, welche die hochberühmten Umgebungen von Amalfi, Castell a mare und Sorrento einschliessen, jene Halbinsel, deren letzter Felssplitter das vom Meere ringsum abgeschnittene Capri bil-

det, war uns noch unbekannt geblieben. Der Wunsch, sie näher kennen zu lernen, liess sich sehr wohl mit der Absicht verbinden, die Ruinen von Pestum zu besuchen. Wir brachen am 31. Mai nach Salerno, 7 Meilen (28 Miglien) von Neapel entfernt, auf.

Bei Nocera treten die reich bewaldeten Bergketten, von Kalkstein gebildet, einander näher; von hier ab geht zur Rechten der Zweig hoher Bergrücken in die Halbinsel von Sorrento hinüber, welche einen Ansatz von der zur Linken überall aufsteigenden Apenninenkette bildet. Zwischen beiden aber erhält sich stets ein anmuthiger, mehr oder minder offener Thalgrund und in diesem sanft aufsteigend führt mit reich wechselnder Aussicht der Weg fort, welcher bei La Cava seinen Scheitelpunkt erreicht; von dort nach dem Kloster La Trinita della Cava findet sich eine Decke von braunem fein geschlämmtem Tuff, feinerdig und ihre horizontalen Streifen von kleinen Kalkgeschieben, oft von Bimsstein, die verändert und blass orangengelb gefärbt sind.

Der darunter liegende Kalkstein ist lichtgrau, oft breccienartig, voll eckiger, dicht verwachsener Stücke; in der Nähe der Molina della Cava sind häufig dunkelschwarze, graue mürbe Streifen, welche sehr stark nach Erdöl riechen.

Von Salerno, sowohl gegen NW. in der Richtung nach Avellino, als nach Vietri, finden sich nur Kalksteine, theils die ungeschichteten, theils nur Spuren von Schichtung zeigend, schwarzgrau, dicht, stark von Bitumen durchzogen und beim Anschlagen einen lebhaften Geruch ausstossend. Seine Schichten sind regelmässig und fallen 15 bis 20 Grad südlich gegen das Meer hin.

Der Meerbusen von Salerno wird auf der Südseite von den steilen Abhängen und den scharf gezackten Kämmen der Berge der Halbinsel von Sorrento, auf der Nord-

seite von sanftwelligen Küstenlinien begränzt, die bis zur Punta della Licosa fortsetzen.

Von Salerno nach Pestum, 5 Meilen entfernt, geht der Weg erst auf der grossen Landstrasse nach Calabrien, dann durch eine Niederung, zum Theil sumpfig.

Am Sele, einem der ansehnlicheren unter den Apenninen-Flüssen, entblösst ein 30 bis 40 Fuss hohes Ufer wagerechte Schichten eines mürben Konglomerats von kleinen Kalksteingeschieben, welche durch Kalksinter verkittet werden, in diesen häufig Reste schlecht erhaltener Meeresmuscheln. Bei Pestum, dem entferntesten unter den Punkten auf dem Festlande Italiens, die wir zusammenhängend besucht hatten, liegen die Berge von Capaccio sehr nahe und bei Agropoli erreichen sie das Meer. Die Ebene von Pestum besteht an der Oberfläche ganz aus röhrenreichem Travertin, der in wagerechten Bänken bei der Torre di Pesto ausragt, in kleinen Höhlungen Ueberzüge von Kalkspath; in der Tempelruine ist der Travertin klingend hart und von gelbbrauner Farbe.

Von Salerno begaben wir uns nach Nocera zurück und schlugen von dort den Weg über das Gebirge nach Amalfi ein, denn nach einstimmigen Aussagen der Bewohner ist es nicht möglich, den Weg längs der steilen Felsenküste zurückzulegen. Von Nocera über den Pass von Torre di Chiunzo (2500 Fuss Meereshöhe) nach den Küsten des Golf von Sorrento, die wir bei dem Dorfe Majuri erreichten. Alpenähnliche Bergformen erhoben sich schnell bis zu 3—4000 Fuss Höhe mit nackten, zakkigen Felswänden, die Brüche in immer tiefer und tiefer eingeschnittenen Ruinen eilen mit raschem Fall dem nahen Meere zu. Diese Bergkette besteht ganz aus Kalkstein, zu unterst ein blaugrauer bis blauschwarzer dichter Kalkstein, oft massig, oft geschichtet, immer stark bitumenriechend; darüber ein feinkörniger, blass aschgrauer bituminöser Dolomit, der bis zur Höhe des Passes an-

hält; so ist es auf beiden Abhängen, auch nach Majuri hinab.

An der Oberfläche liegt bis oben hin Alles bestreut mit Bimssteinstückchen und brauner vulkanischer Erde, bisweilen Ablagerungen von mehren Fuss Stärke, streifenweise in Schichten geordnet. In dem tief eingeschnittenen Thale zwischen Novella und Polvica sind sehr häufig mächtige Tuffmassen von braungrauer und rothbrauner Farbe aufgehäuft; die ersteren erinnern an den Peperin und gleichen ihm an Festigkeit. Bimsstein erscheint in Streifen darin und er liegt auch in Menge an der Oberfläche.

Die engen Thäler von Majuri, Minuri, Atrani, Amalfi bieten bei ihrem Ausgange ins Meer den einzigen Raum an diesem Strande zur Anlage von Wohnungen, denn sie sind ganz in Kalkstein eingeschnitten, an dem wir sehr oft ringförmige Figuren und Streifen sahen, welche sicher von Korallen herrühren, wie zu Cefalu, Gibilmanna und Sferracavallo auf Sicilien. Die Schichten des Kalksteins fallen theils dem Meere zu, theils entgegengesetzt ins Land hinein. Höhlen, mit Stalaktiten bekleidet, sind häufig darin.

Ravello liegt auf einer fast wagerechten Bergplatte (etwa 1200 Fuss Meereshöhe) ringsum steil abgeschnitten. An der Oberfläche sahen wir überall Aufschüttungen von kleinen lockeren Bimssteinen, die wahrscheinlich die Fruchtbarkeit des reich angebauten Bodens bedingen. Auf dem Wege nach La Scala sahen wir im Thale von Atrani am Bache mächtige Massen von Peperin ähnlichem Tuff anstehen.

Von Majuri führt ein schöner, fast ununterbrochen den Felsen künstlich abgewonnener Weg längs der Küste nach Amalfi. Sorrento liegt auf der entgegengesetzten, Neapel zugekehrten Seite dieser Halbinsel, und von Amalfi aus überschritten wir daher den Bergrücken, welcher die-

selbe bildet, zunächst über Poggerola fortdauernd über höhlenreiche Kalksteine hinweg.

Ueber dem Convento di Cappucini von Amalfi steht ein blassgrauer Dolomit mit vielen undeutlichen Versteinerungs-Resten, Spuren zweischaaliger gestreifter Muscheln und bitumenreich an. Bis Scaricatajo fuhren wir dann in einer Barke an der Küste entlang, deren Wände von höhlenreichem Kalkstein gebildet werden; die Gipfel der Berge (bis 4000 Fuss Höhe) liegen der Küste nahe; besonders steil sind die Klippen von Positano bis Scaricatajo. Von hier stiegen wir auf Treppen an der Felswand in die Höhe und erreichten um den Gipfel des Monte Vico Alvano herum den Scheitel des Passes bei San Pietro, nach unseren Messungen 1009 Fuss hoch. Oben erscheint Sandstein, dem Kalkstein untergeordnet, kleinkörnig, schmutzig graubraun, mit Glimmerschüppchen, schwarzem Thonschiefer und grüngrauen Thonbröckchen, er gleicht dem Apenninen-Sandstein Siciliens vollkommen; von Schiefermergel sieht man nur Spuren.

Sanft stiegen wir von der Höhe nach dem Piano del Sorrento herab und erreichten hier bald den vulkanischen Boden.

Diese Tuff-Ebene erstreckt sich reichlich eine Stunde längs dem Meere fortlaufend und fast eine halbe Stunde breit, einförmig sich gegen die Berge sanft erhebend; gegen das Meer hin sahen wir mit Ueberraschung sie in durchaus unzugänglichen steilen Felsabstürzen wohl 200 Fuss hoch werden. Die Wege, welche von ihr zu den Landungsplätzen führen, sind daher ohne Ausnahme in den Felsen eingeschnitten und führen zum Theil unterirdisch in schachtähnliche Räume hinab. Nirgends zeigt der Tuff Schichtung und auch nur wenig Zerklüftung; in einer feinerdigen Masse enthält er glasige Feldspathkörner, schwarzen Glimmer, schwarze Schlackenbrocken, oft

bimssteinartig fasrig, meist lang gezogen, an den Peperin erinnernd.

Der Tuff des Piano di Sorrento schneidet an beiden dieselbe einfassende Bergketten bei Meta und der Marine grande seiger ab und setzt im Innern des Meerbusens etwa 500 Fuss hoch hinauf bis Trasajella, Mostrano, San Liguori, Petrulo; so scheint der Piano di Sorrento ein zwischen seigeren Klüften steckendes gesunkenes Gebirgsstück.

Diese Pietra di Sorrento verlässt man auf dem Wege nach Vico bei der Brücke von Majuri und man überschreitet nun den Kalksteinrücken, welcher sich jenseits der Schlucht von Vico wieder von braunem feinerdigem Tuff von sehr ansehnlicher Mächtigkeit bedeckt findet; er ist locker, feinerdig, nicht dem von Sorrento gleich, steht in mächtigen wagerechten Bänken an und wechselt mit lockeren Kalksteingeschieben. Vico selbst liegt, wie Sorrento, auf einer 100 Fuss über dem Meere gelegenen wagerechten Tuffplatte.

Der Bergrücken, welcher die Camalioli di Vico trägt, ist ganz aus Kalkstein zusammengesetzt, steil abfallend gegen den Piano di Sorrento; die Schichtung ist im Grossen deutlich, das Fallen der allgemeinen Abdachung parallel gegen Nordwest. Eben so sind die Verhältnisse an dem gegenüberliegenden Rücken an dem SW. Ende des Piano di Sorrento; auch er stürzt steil ab und die Schichtung fällt flach gegen NW. vom Deserto herab nach dem Capo di Sorrento.

Die Insel Capri, welche wir von Sorrento aus am 8. Juni besuchten, besteht aus zwei deutlich getrennten Stücken, Capri und Anacapri, und hat ringsum eine furchtbar schroffe Küste. Der Gipfel von Anacapri ist der Mte. Solaro. Auf dem Wege vom Städtchen Capri nach den Ruinen von dem Pallaste des Tiberius, der aus einer Höhe von 1003 Fuss, nach unseren barometrischen Be-

stimmungen, auf das Meer herabsieht, nur Kalkstein, ohne deutliche Schichtung, blassgrau, fast weiss, dicht, mit zahlreichen Spuren von Versteinerungen; die Ringe, welche sich als Korallen erweisen, wie zu Cefalu, Gasteropoden wie Murex, Conus, Enkrinitenstiele, Echinusstacheln, viele Bruchstücke von zweischaaligen Muscheln, gestreifte Cardien, Exogyren, Inoceramen, kleine Bröckchen ihrer dickfasrigen Schaale, Belemniten. Sie sind fest eingewachsen, sehr undeutlich im Innern des Gesteins und nur durch Verwitterung ganz im Relief hervortretend und die verwitterten Flächen so dicht bedeckend, dass kein Raum für das Gestein übrig bleibt.

Die Felsen sind nahe bis zum Gipfel mit einer aus Kalksteinbruchstücken und deutlich abgerollten Geschieben gebildeten Breccie bedeckt, die sich auch in den Spalten findet. Das Bindemittel ist Kalksand; sie gleicht einer ganz neuen Meeresbreccie, doch enthält sie keine organischen Reste, welche diese Ansicht bestätigen könnten. Die Felsen sind hin und wieder durchbohrt von sehr nett auspolirten Pholadenlöchern, in welche ebenfalls diese neue Breccie eingedrungen ist; in einer fanden wir noch die Muschelschaalen angewachsen, welche deutlich einer Lithodoma angehört.

In der flachen Thalsenkung zwischen Capri und Anacapri wird der Kalkstein von feinem rothbraunem vulkanischem Boden bedeckt.

Am Wege von Sorrento nach Massa Equana sahen wir unmittelbar auf den Kalksteinen von Capo di Monte Sandstein liegen, welcher dem Apenninen-Sandstein Siciliens völlig gleicht, meist feinkörnig, voll Glimmerschüppchen und Kohlenpunkten, von lebhaft blaugrauer Farbe, auf den Klüften ins Braune übergehend. Grobkörnigere Abänderungen lassen fleischrothe und graulich weisse Feldspathkörner, grössere Glimmerschuppen und kleine Quarzkörner unterscheiden. Derselbe ist locker und in dünnen

Bänken wechselt er mit dunkelgrauem Schiefermergel, der oft massig und bröcklich an Keuper erinnert, hin und wieder in dünnen Streifen rothgrau, wie bei Traina. Fucoiden haben wir hier in demselben nicht auffinden können.

Untergeordnete Lagen von Kalkstein kommen in diesem Sandstein und Schiefermergel vor, weiss und dicht, scharfkantig und flachmuschlig im Bruche, ganz an den Kalktein des Monte Eryx erinnernd, und in demselben erscheinen sehr häufig Knollen und Lagen bis über 1 Fuss stark von hell rauchgrauem Feuerstein.

Der Sandstein reicht an der Punta di Massa bis ans Meer; so fanden wir auch noch bei S. Maria nur Sandstein und Thonmassen, von Schiazzo auf die flache Höhe nach Casa nur Sandstein und Thon mit Zwischenlagern von weissem erdigem und dichtem Kalkstein. Im Ganzen sehr deutliches Fallen nach NW.

Nach Termini hin tritt man in eine tiefe Senkung des Bodens, welche quer über die ganze Halbinsel von der Cala di Mitigliano nach der Marina del Cantone fortsetzt. Jenseits erhebt sich steil der Monte S. Constanzo, auch ist hier das NW. Fallen deutlich bis zur Punta di Montalto. Der ganze Bergzug ist Kalkstein, der unter dem Sandstein von Termini hervortritt. Die Punta di Capanella (Cap der Minerva) ist die Endspitze der Halbinsel von Sorrento, eine Kalkinsel, welche an das ähnlich abgetrennte Capri erinnert.

Auf dem Rücken von Casa über Caprila nach St. Agate nur Thon und Sandsteinland und von St. Agate herab nach Sorrento nur Kalkstein.

Die grosse Karte der Contorni di Napoli in 9 Blättern giebt in der Senisola di Sorrento die Terrainzeichnung sehr vollkommen; in der Angabe der Wege finden sich aber zahlreiche Mängel und Nachlässigkeiten; kleinere Wege fehlen ganz oder liegen nicht richtig. Die Fusswege unterscheiden sich nicht von den Bächen, wor-

aus auch auf Ischia namentlich viele Verwirrungen hervorgehen; Kirchen und Kapellen sind nicht von den Wohnhäusern unterschieden und in den Namen herrscht ein grosser Mangel.

In den Schluchten zwischen Massa und Capo di Monte und in Massa selbst sahen wir viele Ablagerungen von brauner feinerdiger Tuffmasse mit kleinen Bimssteinstücken, aber sie scheinen eine grosse Ausdehnung zu besitzen. Bei Schiazzano durchschnitten wir eine ziemlich bedeutende Decke von erdigem Tuff.

Wir stiegen nun über den Kalkstein nach Bonea, von dort über Massa Equana zur Borghetta. Der breite Bergrücken, welcher sich von der Punta d' Orlando zum 4371 Fuss hohen Monte St. Angelo hinaufzieht, besteht aus einförmigem lichtgrauem Kalkstein. Bei dem Campo di Jula traten wir in ein Gebüseh von Alnus cordifolia; in 2950 Fuss Höhe erschien Buchenwaldung, einen schönen Rasen beschattend; noch höher, nach unserer Barometermessung 3732 Fuss über dem Meere, liegt die Acqua Santa von 7 Grad Temperatur. Hier erschienen höhere Gebirgspflanzen, Saxifragae, Pediculares, Iberes, Lesleriae, und bildeten nach dem Gipfel hin fast einen wahren Alpenrasen.

Von dem Gipfel des Monte S. Angelo, der auf seiner Felsenkrone eine Kapelle trägt, genossen wir eine der reichhaltigsten Aussichten, die Apenninenkette von den Bergen bei Terracina bis Policastro in Calabrien,

Sehr auffallend sind in dieser ganzen Gegend an flachen Stellen der Abhänge mächtige Ueberschüttungen von schneeweissen Bimssteinen, Leuzitlava, seltener Feldspathlava darunter, denn der Vesuv, doch wohl der nächste Punkt von dem sie etwa herrühren können, ist 3 Meilen entfernt. Diese Bimsstein-Aufschüttungen sind der Anlage von Schneegruben sehr günstig, sie finden sich bis zum Gipfel des Berges oft in ansehnlicher Stärke; an

einzelnen Stellen mussten wir durch diese lockeren Bimssteine waten, wie am Abhange eines vulkanischen Kegels.

Der Kalkstein des Gipfels ist häufig vollkommen breccienartig; verrundete und stumpfeckige Stücke sind fest eingeschlossen in groblöchriger, meist dichter Kalkmasse, und es ist schwer zu entscheiden, ob das Ganze ein späterer Ueberzug oder zur Hauptmasse des Kalksteins gehörig sey.

Der Gipfel des St. Angelo ist von steilen und furchtbar tiefen Abstürzen umgeben, besonders ausgezeichnet nach Positano, Graguano und nach dem Thale von Amalfi, von ihm stiegen wir nach Castell a mare hinab.

Nach den Vorstufen von Piemonte finden sich Bimsstein und erdige Tuffmassen. Von Scanzano durchschnitten wir in tiefen Hohlwegen erdige Tuffmassen, die in wagerechten oder schwach gegen das Meer geneigten Schichten mit rohem Kalkgerölle wechseln; sie bilden eine Art von Vorhöhe. An dem Südende von Castell a mare erheben sich die Kalkberge mit furchtbarer Steilheit.

Auf der Strasse von Vico nach der Kirche von Pozzano sahen wir an den steilen Abhängen der Kalkberge Tuffmassen hängen, worin Streifen von Kalkgerölle.

Unter Pozzano stehen grosse Massen von Kalk-Konglomerat in Felsen an, welche wahrscheinlich durch eine Art von Travertinbildung verbunden worden sind.

Am Capo d' Orlando ist der herrschende Kalkstein dicht, schuppig, splittrig, dunkel zchwarzgrau, sehr stinkend, bildet dicke Bänke und Platten auf den Schichtungsflächen, die bekannten kleinen Fischabdrücke. Die Schichten des Kalksteins fallen an der ganzen Küste steil 20 bis 30 Grad gegen NW.

So hatten wir denn auch hier eine sehr erfreuliche Vervollständigung unserer Erfahrungen über die Beschaffenheit jener mächtigen Sekundärbildungen erhalten, welche ich seit meinem Eintritt in Italien und in die Apen-

ninenkette bis an die fernsten Spitzen von Sicilien mit stets wachsendem Interesse verfolgte. Ueberall finden sich dieselben Felsarten, überall dieselben Spuren organischer Reste in denselben, überall der gleiche, von den entsprechenden Bildungen nördlich der Alpen abweichende Charakter, welcher so lange denselben ein viel höheres Alter — der Grauwackenbildung — hat zuschreiben lassen, als ihnen in der That zukommt.

Die Zeit, welche wir anfänglich bestimmt hatten, auf diese zweite Anwesenheit in Neapel und dessen reichhaltige Umgebungen zu verwenden, war längst überschritten und wir mussten eilen, uns von den wiederholten Ausbrüchen des Vesuvs zu trennen, welche, das Interesse immer von neuem erregend, uns schon zu lange gefesselt gehalten hatten.

So verliessen wir denn Neapel am 10. August, unmittelbar nachdem wir von dem Vesuv herabgestiegen waren, mit dem Dampfboot, welches uns auf einer genussreichen Seefahrt nach Livorno führte, wo wir den 12ten gegen Mittag anlangten.

Sehr allmälig schwanden uns die Häuserreihen der Hauptstadt und als wir um die Punta del Posilipo gewendet hatten, ragte allein noch das Kastell von St. Elmo über der sanften Berglinie hervor, welche die Welt von Neapel uns auf immer verbarg. Gegen Abend fanden wir uns sehr nahe an den freundlich lachenden, frischgrünen Abhängen der Insel Ischia, und als es Nacht geworden war, sahen wir trotz des hellen Mondscheins noch sehr deutlich den breiten Gluthstreifen des Vesuvs aus dem weissen Nebel am Horizont leuchten, als letzten Gruss aus dieser ewig denkwürdigen Gegend. An Gaeta und Terracina während der Nachtzeit vorübergezogen, fand uns der Morgen an den einsamen, flachen Küstenländern des Kirchenstaats; Porto d' Anzo, wo wir nahe vorüberfuhren, war fast der einzige sichtbar angebaute

Punkt in dieser durch die Erinnerung an ihre todbringende Malaria doppelt abschreckenden Einöde. Hinter den Ebenen der Maremma sah man dunstig vom Horizont einige blau aufsteigende Bergreihen; wir unterschieden bald das Albaner Gebirge; das hochliegende Albano und Velletri liessen sich sehr leicht mit blossen Augen erkennen, das Fernrohr zeigte Genzano und Aricia. Noch vor Mittag waren wir den Mündungen der Tiber gegenüber und sahen die Häuserreihen von Fiumicino vor uns; da entdeckten unsere spähenden Augen am fernen Horizonte der Campagna einen vereinzelt stehenden runden blassblauen Berg und kaum trauten wir nns auszusprechen, dass dies die Kuppel von St. Peters Dom mögte seyn können! Sie war es wirklich, denn im Fernrohr sah man das lichtblaue Gewölbe mit der auf ihm ruhenden spitzen Laterne, ihm zur Linken unterschied man den Monte Mario mit der Villa Mellini.

Fortschreitend längs der Küste, sahen wir allmälig vor uns in Nord die Berge von Toskana hervortreten. Der weit vorspringende Monte Argenturo und der über 5000 Fuss hohe Monte Amiata bei Radicofani schienen inselartig aus dem Meere aufzutauchen, als wir am Nachmittag in den Hafen von Civita Vecchia einliefen. Nach zwei Stunden gingen wir weiter. Der nächste Tag weckte uns zu dem Anblick einer sehr schönen Naturscene. Wir befanden uns gerade in dem Kanal von Piombino, die einförmigen Bergreihen von Toskana zur Rechten und die so anmuthig schönen Küstengegenden der Insel Elba ganz nahe auf der linken Seite. Ich fuhr mit dem aufrichtigen Bedauern vorüber, nun nicht noch einmal hier verweilen zu können, wo so viele merkwürdige Thatsachen einer genaueren Beobachtung warten. Bald nach Mittag erreichten wir die belebte Rhede von Livorno. Nach einem kurzen Aufenthalt begaben wir uns nach dem 4 Meilen entfernten Pisa.

Für die Einförmigkeit der Ebene, welche man durchschneidet, wurden wir schadlos gehalten durch den sehr anziehenden Blick auf die wunderbaren, ganz alpenähnlich ausgezackten Bergformen des ansehnlichen Bergzuges von Massa Carrara und La Spezia, welche hier mit dem Namen der Alpe Apuana sehr schicklich bezeichnet wird.

Pisa selbst liegt noch in der Ebene, doch der sorgfältige Anbau derselben und der die Stadt in zwei Hälften theilende Arno giebt der Gegend hier schon viel grössere Anmuth und noch mehr die Nähe des bis 2000 Fuss aufsteigenden Bergrückens, welcher Toskana von Lucca scheidet und im Allgemeinen Monte Pisano genannt wird. Wir fanden in Pisa das Bild einer mit wohl unterrichteten Männern versehenen Universitätsstadt nach dem Muster unseres Vaterlandes, wissenschaftliche Hülfsmittel, deren wir in Neapel und Sicilien entbehrten und welche uns in den Stand setzten, kennen zu lernen, was während unserer Abwesenheit sich ereignet hatte. Vor Allem war uns aber die Bekanntschaft von Paolo Savi, Professors der Naturgeschichte, sehr werth. Er hatte die Güte, uns mehremale auf den Monte Pisano zu begleiten, an dessen Abhange auch die bekannten Bäder liegen, und ausserdem uns viele Zeit in der naturhistorischen Sammlung zu widmen, welche insbesondere für Toskana von Bedeutung und überdies fast ganz sein Werk ist.

Wir fanden in derselben reichen Stoff zur Belehrung und eine gute Vorbereitung für das Studium der wichtigen Verhältnisse, welche uns in Massa Carrara, La Spezia und Genua während des noch übrigen Theiles unseres Aufenthalts in Italien beschäftigen sollte. Diese Verhältnisse beziehen sich im Wesentlichen auf die grossartigen Umwandlungen, welche das geschichtete Gebirge in der Berührung von krystallinisch massigen Gesteinen erfahren hat und die sich in einem, die Uebersicht sehr

erschwerenden Maassstabe in der Gebirgswelt der Alpen entwickeln, hier das Verständniss ihrer Beziehungen so sehr lange verzögert haben, an den kleineren und leichter zu übersehenden Erhebungen von Toskana aber gerade recht geeignet scheinen, um durch ein sorgfältiges Studium zu ganz bestimmten und entscheidenden Resultaten zu gelangen.

Nach den Untersuchungen von P. Savi lassen sich in den Gebirgen von Toskana drei in gleichförmiger Lagerung über einander vorkommende Bildungen unterscheiden. Die untere, welche an den Veränderungen den meisten Theil nimmt, nennt er Verrucano. Es ist Talk, Chlorit und Thonschiefer, oft dem Glimmerschiefer ähnlich, und Quarz-Konglomerat mit quarzigen Sandsteinbänken, ohne eine Spur von organischen Resten. Hierauf folgt ein geschichteter, meist grauer und dichter Kalkstein mit Feuersteinknollen, der aber stellenweise massig, körnig und marmorartig, oder zellig wie Rauhkalk und Dolomit ist. In den unveränderten Theilen desselben sieht man Versteinerungen, Krinoideenstiele, Terebrateln, gestreifte Pectines, glatte zweischaalige Muscheln, einschaaliger Melania und Natica vergleichbar. Der obere Theil dieses Kalksteins ist das in Toskana unter dem Namen Albarese so wohl bekannte Gestein. Demselben folgt der Macigno oder der Apenninen-Sandstein, mit Schiefermergeln wechselnd, worin sich so häufig die Abdrücke von Fucoiden finden, untergeordnete Schichten eines eisenschüssigen, festeren, glänzenden Schiefers, das Galestro oder Coltellino enthaltend. Die Schiefermergel in den oberen Lagen dieser Abtheilung sind mürbe und schliessen Abdrücke von Dicolyledonenblättern und Braunkohlen-Schichten ein.

Nach der Ansicht von P. Savi ist der Verucano eine durch Einwirkung der massigen Gesteine umgewandelte Schiefer- und Sandsteinbildung, eben so sind die massi-

gen, körnigen, zelligen Kalksteine und der Dolomit entstanden, der Galestro ist ein solches umgewandeltes Gestein im Macigno. Nicht bloss der Granit, wie bei Gavorano, sondern auch ganz insbesondere der Gabbro und viele manganhaltende Eisensteinsgänge haben diese verändernden Wirkungen in ihrer Nähe sehr sichtlich ausgeübt. An mehren Stellen, besonders sehr schön bei Sassalbo im Pontremolese und bei Serravezza, sieht man in der Nähe solcher Gänge den Schieferthon des Macigno in eine, dem Glimmerschiefer und Talkschiefer ganz idente Gebirgsart umgewandelt. Die Alpe Apuana liefert in diesen Beziehungen die bedeutendsten Aufschlüsse; der Marmor von Carrara ist dieselbe Kalksteinbildung, durch den Einfluss verändert, welcher den Verrucano erzeugt hat, so auch den Marmor von Campiglia, den Kalkstein von der Insel Tinetto im Golf von La Spezia. Der Mischio di Serravezza ist eben so durch die Einwirkung eines nahen Eisensteinsganges entstanden und im Galestro hat der häufige Jaspis, welcher darin insbesondere bei Barga auf dem linken Ufer des Serchio, östlich der Alpe Apuana und wenig entfernt von der Strasse, die von Lucca über Castel Novo und S. Pellegrino nach Modena führt, mit Nummuliten führendem Kalkstein vorkommt, ganz denselben Ursprung. Der Kalkstein und das was ich früher auf Elba für Grauwacke hielt, sind, wie ich jetzt sehr wohl einsehe, nichts anderes, als die Glieder dieser Bildung. Nach den Beobachtungen von P. Savi findet sich der Kalkstein niemals in dem Verrucano, wohl aber wechselt er in dem unteren Theile des Macigno mit dem Sandstein und Schiefermergel ab.

Der Monte Pisano liefert von mehren dieser Verhältnisse, zwar nur im Kleinen, aber doch ein sehr deutliches Bild.

Die Bäder von Pisa liegen noch in der Ebene, welche sich zwischen dem Serchio und dem Arno bis zum

Meere hin ausdehnt, aber dicht an dem Fusse des schnell aufsteigenden Monte di San Giuliano auf dem nächsten Wege nach Lucca. Er besteht aus Kalkstein, der massig erscheint, nur im Grossen sind Spuren von Schichtung übrig geblieben. Das Gestein ist hellgraulich und weiss, krystallinisch schuppig, von splittrigem Bruche, wie der Marmor des Transitionskalkes, dabei ist er ganz voll feiner Adern von blass braungelbem Braunspath, die ihn bis ins Innerste durchdringen, wie der bekannte Marmor von Porto Venere. Höher herauf fanden wir an seiner verwitterten Oberfläche die Ringe und Cylinder, welche sich uns an so vielen anderen Punkten als Korallenreste zu erkennen gegeben haben. Stellenweise ist er voll feiner Quarzkrystalle und Kieselkörner, und in den höher liegenden dichten und deutlicher geschichteten Partien voll dunkelgrauer Feuersteinknollen und Streifen. P. Savi glaubt, dass bei der Veränderung des dichten in den körnigen Kalkstein, dieser Feuerstein das Material für die darin vorhandenen Quarzkrystalle hergegeben habe.

Der Kalkstein ist hier schon oft ganz durch Dolomit ersetzt; man sieht alle Stufen dieser Veränderung und ihren Zusammenhang mit den oben erwähnten Braunspathadern, die als der Anfang der Umwandlung in Dolomit betrachtet werden können. Gleichzeitig kommen mit denselben Kupfererze, Kupferglas und Malachit vor. Der dichte Kalkstein dagegen enthält deutliche Stielglieder von Krinoideen, wie es schien fünfseitige, und Spuren von den Schaalen verschiedener Konchylien.

Jenseits einer Einsattelung des Hauptrückens nach der Gränze von Lucca hin ist der Kalkstein eisenschüssig und löchrig; deutliche Spuren der Schichtung zeigten ein Einfallen gegen West mit etwa 30 Grad. Unmittelbar darunter zeigt sich der Verrucano mit gleicher Schichtenstellung; zunächst ein glänzender, Glimmerschiefer ähnlicher Thonschiefer von lichtgrünlich grauer Farbe, zu-

weilen bis ins Schwarzblaue, selten bis ins Braune übergehend, öfter mit verwachsenen rothen Flecken, seidenglänzend, eben und dünn geschiefert. Wir stiegen an demselben hinauf bis zu der nächsten Höhe, welche unter dem 2800 Fuss hohen Gipfel des Monte Faita liegt. Die Schiefermasse wird hier kiesliger, dem Wetzschiefer ähnlich, und geht in einen körnigen Quarzfels von schmutzig rauchgrauer Farbe über, in manchen Abänderungen an Macigno erinnernd, wiewohl auf den Schichtungsflächen immer noch glänzend. Bisweilen ist es aber auch ein wahres Konglomerat, zusammengesetzt aus stumpfeckigen, selten ganz verrundeten, nussgrossen Quarzgeschieben, welche fest eingeknetet, wie die Quarzmandeln im Gneus, in einer derben, meist rothbraunen, bisweilen noch schiefrigen Masse inneliegen. Ausserdem zeigen sich seltener noch stumpfeckige Brocken eines schwarzen feinkörnigen Gesteins darin, welches dem Hornfels des Harzes ähnlich ist, und an einer Stelle sahen wir viele eckige, rothbraune, harte Schieferbrocken darin, deren Schieferung nach allen beliebigen Richtungen durcheinander liegt, und Quarzadern, welche Drusen mit Eisenglanz führen. Diese festen Konglomeratbänke ragen in Felsen an der Oberfläche hervor. Nach P. Savi's Beobachtungen sollen sich dieselben zuweilen gangartig gegen die umgebenden Schichten verhalten, doch gelang es uns nicht, Punkte aufzufinden, wo sie die Schichten deutlich durchsetzen. Sowohl auf der Höhe über dem tief eingeschnittenen Thale, worin der Aquadukt von Asciano beginnt, als weiter abwärts in demselben, zeigt sich nur Verrucano, während über Asciano hinaus an dem Abhange der Berge wieder der Kalkstein auftritt, hier deutlich geschichtet, das Fallen gegen NW. gerichtet; er ist rauchgrau und lichtblaugrau und voll von Feuersteinstreifen. Näher nach den Bädern von Pisa gelangt man in massigen, fast weissen Marmor, der als solcher gebrochen wird. Nicht nur hier, sondern

an vielen anderen Punkten von Toskana, entspringen die Mineralquellen aus solchem veränderten marmorartigen und dolomitischen Kalkstein.

Auch der Fuss der Berge nach dem Thale von Molini hin auf der Strasse von Pisa nach Lucca besteht aus zelligem, löchrigem Kalkstein, ohne Schichtung; er ist in seinem Innern sehr ungleichförmig, bald lichtgrau bis dunkelblaugrau und dicht, bald splittrig körnig, öfter marmorartig und hellfarbig, selten oder fast nie ganz Dolomit.

Alle diese Abänderungen sind unregelmässig, breccienartig in Knauern mit einander verwachsen, von Spathadern durchzogen und sehr fest. Die Oberfläche dieses Kalksteins ist sehr unregelmässig mit Blöcken und Felsspitzen besetzt. Nahe am Wege vor dem Thale von Molini liegt eine Schaale von Galestro auf dem Kalkstein, oder bildet in denselben hineinsetzend ein untergeordnetes Lager; es ist ein harter, geradschiefriger Thonmergel, auf den Schieferungsflächen schwach glänzend wie Talkschiefer, dunkel eisenroth mit grünlich grauen Adern und Partien, welche, mit erdigem Kupfergrün auf den Schieferungsflächen imprägnirt, zierliche Braunstein-Dendriten zeigen. Nahe bei diesem Galestro hat P. Savi im Kalkstein einen Eisensteinsgang entdeckt, der viel zerfressenen Quarz enthält.

An der linken Seite des Thales von Molini bedeckt der Macigno deutlich den Kalkstein. Es ist hier ein rauchgrauer, kleinkörniger Sandstein, ganz der Grauwacke ähnlich, in fussstarken Bänken, auf den Schicht-Ablösungen sehr glimmrig, voll eisenschüssiger Klüfte, in seinem Innern oft schwarzbraune Flecke, welche den Schieferbrocken in der Grauwacke gleichen und besonders den Macigno der Golfolina charakterisiren. Der Sandstein wechselt mit gleichgefärbten Schieferthonschichten mit schimmernden Ablösungen, die höher hinauf dem Schiefer

des Verrucano ähnlich werden. Der Sandstein und Schiefer wird von senkrecht gegen die Schichten stehenden zollmächtigen Quarztrümern durchschnitten, die theils derb, theils drusig sind; auch liegen Quarzkrystalle isolirt in einem eisenschüssigen Thon, welcher die Klüfte erfüllt.

Der Kalkstein ist hier inselförmig vom Macigno umgeben, ein ansehnlicher Berg, dessen Gipfel aus körnigem Marmor besteht.

Der Berg, welcher den Thurm über Ripafralte am Serchio trägt, besteht ebenfalls aus roh geschichtetem Kalkstein, das Fallen 30 Grad gegen West. Das Gestein ist dunkel rauchgrau, dicht und zum Theil körnig, ohne deutliche Versteinerungen; in der rauhen Oberfläche mögte man Spuren von Lentikuliten und Krinoideengliedern vermuthen. Diese Kalksteinbänke liegen theils auf den Schiefermergeln des Macigno, theils wechseln sie mit denselben ab. In dem Schiefermergel sieht man rothe, harte, galestroartige Abänderungen und an einer Stelle einen Streifen von jaspisähnlicher, zelliger und unregelmässig löchriger Masse, voller Klüfte, mit manganhaltigem Eisenmulm erfüllt, der sich wohl gangartig verhalten könnte und dann aufs neue den Zusammenhang zwischen den Eisensteinsgängen und dem Vorkommen des Galestro nachweisen würde.

Südwestlich von den Bädern von Pisa liegt Certosa in einer Thalweitung mit Calci; von hier führt der Weg über Nicosia hinauf zum Kastell Verruca *) am rechten Gehänge des Arnothales, von dem der Verrucano seinen Namen führt; er ist hier mit allen seinen Abänderungen verbreitet. Besonders merkwürdig wird dieser Berg durch einen breit an ihm ausragenden Felsenkamm von dem oben beschriebenen harten Konglomerat oder Breccien-

*) Die Karte von Bordiga schreibt Veruca.

masse. Savi sieht denselben für das Ausgehende eines Ganges an, aber wir fanden sein Streichen in hor. 10 übereinstimmend mit dem aller übrigen Schichten in der Nähe, welche sich dabei der seigeren Stellung sehr nähern und dabei, wie es ganz gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt, bald nach der einen, bald nach der anderen Seite etwas überhängen. Die den Meereswinden ausgesetzte westliche Seite dieser Breccienfelsen ist wunderbar zerfressen und entblösst, ihre Struktur ungemein schön. Die inne liegenden Brocken sind stumpfeckige, selten stärker verrundete Quarzstücken, fest verkittet in einem, dem Eisenthon oder der Wacke ähnlichen Bindemittel, welches nur selten schiefrige Struktur zeigt. Mehr als nussgrosse, schmutzig dunkel eisenrothe Geschiebe erscheinen aufgeschlagen, theils als eine gleichförmige dichte Thonsteinmasse, worin einzelne kleine Quarzkörner zerstreut liegen, welche dem Gestein ein porphyrartiges Ansehen geben, theils als ein Kern von dünnschiefrigem Talkschiefer, welcher nach aussen in eine solche Thonsteinmasse allmälig übergeht.

Auf dem Gipfel dieser hervorragenden Breccie steht das Kastell von Verruca; jenseits desselben ist dieselbe in rohe, dicke Schichtentafeln zerspalten, welche in hor. 10 streichen und dabei mehr seiger fallen, und weiter abwärts sind Quarztrümer darin zerstreut, mit Drusen von Quarzkrystallen, die theils mit Chlorit bedeckt werden, theils Chloritmasse einschliessen.

Auf dem Wege von Verruca herab nach Oliveto dicht am Arno hält der Verrucano noch an, in sehr mannigfaltigen Abänderungen, darunter theils sandsteinartige, dem Macigno ähnlich, theils schwarzgrauer Thonschiefer; dann legt sich eine niedere Kette von Kalkbergen an, welche mit der von Pisa nicht zusammenhängt. In der Nähe des Kalksteins fallen die Schichten des Verrucano sehr deutlich mit 30 Grad gegen SW. unter dem Kalkstein

ein, der ohne deutliche Schichtung, löchrig und zellig, von ungleichförmiger Beschaffenheit ist, theils eisenschüssig, körnig und mit Braunspath durchdrungen, theils und häufiger rauchgrau, dicht, splittrig, aber feinkörnig und immer sehr fest und klingend hart, von einer wunderlich höckrigen Oberfläche. Der Abhang des Arnothales bei Oliveto ist sehr steil; am Ausgange einer sich in demselben herabziehenden erdfallartigen Vertiefung liegt eine hochgewölbte Höhle, la Grotta del Pippi. Unten am Arno befinden sich sehr grosse Steinbrüche in dem Kalkstein, der hier herrschend dicht und splittrig, blass rauchgrau ist und nur selten Andeutungen von Schichtung zeigt, dagegen sehr zerklüftet ist und beim Zerschlagen in viele kleine scharfkantige Bruchstücke zerspringt. Diese Eigenschaft, verbunden mit seiner Härte, machen ihn zu einem geschätzten Strassenbaumaterial und als solches wird er in der Umgegend weit umher gebraucht. Der löchrige Kalkstein kommt in grossen Massen in demselben vor und bleibt in den Steinbrüchen zurück. In den Klüften, welche diese Steinbrüche entblössen, finden sich in einer rothbraunen erdigen Mergelmasse, meist immer zerbrochene Knochen von Säugethieren, darunter wohlerhaltene Zähne von Lagomys, Antilope, Hippopotamus und Felis, vergesellschaftet mit Landschnecken, wie Helix und Cyclostoma, nie aber mit Resten von Seethieren.

Von Pisa aus gelangten wir am 22. August nach Florenz. Es waren ganz besonders zwei Männer, deren Bekanntschaft und Umgang uns hier vorzugsweise anzog, Nobili und Amici, welche seit kurzer Zeit erst hier ansässig geworden sind. Der erstere von beiden ist als talentvoller Physiker der gelehrten Welt gerade jetzt sehr bekannt geworden durch seine Arbeiten über den Zusammenhang zwischen Elektricität und Magnetismus. Wir sahen von ihm selbst alle seine merkwürdigen Versuche und wohnten regelmässig einer Reihe interessanter Vor-

lesungen bei, welche er vor einem zahlreichen Publikum über Elektricität und Magnetismus hielt, und haben dabei viel Gelegenheit genossen, uns zu unterrichten. Der andere, Amici, ist ganz besonders als Optiker bekannt, verfertigt sehr ausgezeichnete Mikroskope und beobachtet mit seinen Werkzeugen fein und scharf; wir sahen bei ihm zahlreiche merkwürdige Gegenstände, ganz besonders aus dem Gebiete der Pflanzen-Physiologie, welche er uns stets mit der liebenswürdigsten Gefälligkeit erläuterte.

Um die merkwürdigen Tertiärformationen kennen zu lernen, machten wir in den Tagen vom 26. bis 29. August einen Abstecher nach Siena, da Escher von der Linth dieselben noch gar nicht gesehen hatte. Die Bekanntschaft, welche ich bereits früher hier mit dem Prof. Mazzi gemacht hatte, kam uns dabei trefflich zu statten; besonders interessant war es uns, seine Sammlung aus den umliegenden Tertiärbildungen zu sehen, nachdem wir diese Formationen in Sicilien kennen gelernt hatten und im Stande waren, sie mit einander zu vergleichen. Diese Bildungen lassen in der Gegend von Siena 3 Abtheilungen warnehmen; die untere besteht aus einem blauen Thon mit vielen fossilen Konchylien, welche aber nach den Beobachtungen des Prof. Mazzi von den jetzt im Mittelmeere lebenden Spezies abweichen sollen; darüber eine gelbliche kalkreiche Breccie, oder ein Konglomerat von sehr abwechselnder Mächtigkeit, welche das Gepräge einer grossen Unruhe trägt, die bei ihrer Bildung stattgefunden hat; die darin vorkommenden Schaalen von Meeresthieren sind gewöhnlich zerbrochen; dann folgen abwechselnde Schichten, welche sich unter dem Einfluss des Meeres und des süssen Gewässers gebildet haben, und endlich zu oberst in gesonderten Becken finden sich oft sehr ausgedehnte Schichten, welche gänzlich von süssen Gewässern abgesetzt zu seyn scheinen. Nur in diesen Bildungen allein oder an ihren Rändern haben

sich nach Prof. Mazzi's Beobachtungen die Knochenreste untergegangener Säugethiere gefunden, durch welche Toskana so berühmt geworden ist.

Von den Abwechselungen der Meeres- und Süsswasserbildungen kann man sich sehr deutlich am Abhange des Hügels überzeugen, auf welchem die Stadt Siena liegt. Es steht hier ein lockeres Konglomerat in bedeutender Mächtigkeit an, dessen Geschiebe aus dichtem dunklem Kalkstein und hartem quarzigem gelbbraunem Sandstein bestehen; auf demselben festgewachsen sitzen sehr häufig grosse Balanen und zwischen ihnen fanden sich viele Schaalenbruchstücke von grossen Austern. Das Bindemittel besteht aus eisenschüssigem feinem Sand. Unter den starken Bänken dieses Konglomerats liegt eine dünne, kaum einen halben Fuss mächtige Schicht von blauem Mergel, die voll von Süsswasserschnecken ist und von einer $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll starken Lage von Braunkohle begleitet wird. Dann folgt weiter abwärts eine sehr mächtige Masse von wagerecht abgesetztem feinem Meeressand, reich an mikroskopischen Versteinerungen, worin sich noch die Spur von einer Süsswasserbildung erkennen lässt. Noch interessanter ist aber der Durchschnitt am Bache bei der Madonnina rossa, wo eine Lage entblösst wird, welche aus graulich weissem, fast schiefrigem und sehr fein geschlemmtem Mergel besteht, etwa 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll stark ist und zwischen blauem feinsandigem Thon liegt, dessen wohl erhaltene Konchylien meist aus Cardium edule und C. tuberculatum, Cerithium radula und C. allucoides, Tellina und hauptsächlich aus solchen Spezies bestehen, die wir in Sicilien vorzugsweise an den Mündungen der Flüsse gefunden hatten. Auf der Berührungsfläche dieses Thones mit der Süsswasserschicht sind diese Meeres-Konchylien oft vermengt mit Süsswasserschnecken, namentlich Nerita fluviatilis, Paludina, so dass sie oft auf einer und derselben Schichtungsfläche zusammenliegen.

Im Innern der Süsswasserschicht verschwinden die Meeres-Konchylien, und Mazzi versicherte, nur höchst selten einzelne darin angetroffen zu haben; dagegen ist sie voll von Neritinen, mit ihnen ein kleiner Mytilus, dem M. Brardii ähnlich, und ein Limneus. In der Gegend von Siena, weiter von der Stadt entfernt, sind Punkte bekannt, wo derselbe Wechsel von Süsswasser- und Meeres-Schichten eben so deutlich sich wohl sechsmal wiederholt.

Von Siena aus gelangt man durch das Val di Chiana über Perugia nach Foligno quer über die Apenninenkette fortdauernd im Tertiär-Gebirge bleibend. In dem Becken des Ombrone, dessen flache Mündung ich früher kennen gelernt hatte, wird das Tertiärgebiet sehr gut durch die höheren Ränder des Sekundärgebirges bezeichnet. Die Vertheilung seiner Schichten ist ungemein regelmässig, so dass dieselben Lagen auf grosse Entfernungen stets in demselben Niveau gefunden werden, und dies ist nicht allein bei den Meeresschichten, sondern auch bei den Süsswasserschichten der Fall. Aus diesem Grunde ist auch Prof. Mazzi der Ansicht, dass sie nicht durch lokale Ursachen, wie durch das Daseyn alter Flussmündungen erzeugt seyn könnten, sondern dass die Oeffnungen des Tertiärbeckens gegen das Meer hin periodisch sich verschlossen, durch den Zufluss süssen Wassers sich dort ausgedehnte flache Landseen gebildet hätten, bis der Damm gegen das Meer wieder durchbrochen und damit eine neue Meeresbedeckung herbeigeführt worden sey. Diese Ansicht unterliegt inzwischen sehr grossen Schwierigkeiten und ist wenigstens mit der ungeheuren Mächtigkeit dieser bis 1200 Fuss anwachsenden Bildung ganz unvereinbar.

In Florenz befindet sich eine überaus reiche Sammlung von fossilen Knochen aus dem oberen Val d' Arno. Nach den Nachrichten des Prof. Nesti sollen dieselben

in lockeren und sehr jugendlichen Schichten vorkommen, welche mit Süsswasser-Konchylien erfüllt sind, häufig in Begleitung von bituminösem Holze oder wahrer Braunkohle, mit der sich auch mandelähnliche Früchte gefunden haben. Diese Süsswasserbildung liegt an mehren Stellen auf Meeresschichten auf und die Meeres-Konchylien, welche bisweilen wohl mit den Knochen zusammen gefunden worden sind, mögen wahrscheinlich als Geschiebe diesen letzteren angehören. Die von Targioni als an einem Knochen ansitzend erwähnte Auster ist aus dem unteren Val d' Arno und der Knochen gehört einer Cetacee an, welche bisher in dem oberen Theile dieses Thales noch nicht aufgefunden worden sind.

In diesem letzteren zeigen die Knochen auch niemals Spuren von Abrollung, vielmehr liegen die, einem und demselben Individuum angehörenden Knochen immer in einer solchen Lage beisammen, dass man glauben muss, sie befinden sich noch an derselben Stelle, an welcher diese vormaligen Bewohner jener Gegenden einst starben und bedeckt wurden.

Die Knochen, welche man gefunden hat, gehören verschiedenen Spezies von Bos, Cervus, Elephas, Mastodon, Rhinoceros, Hippopotomus und Felis an. Vom Mastodon, einem ganz riesenhaften Thiere, befindet sich ein ausnehmend schöner Schädel in der Sammlung, mit nur sehr kleinen Stosszähnen, daher wahrscheinlich von einem Weibchen abstammend, während andere Stosszähne des Mastodon an den Wurzeln wohl 1 Fuss Durchmesser und eine Länge von 5 bis 6 Fuss besitzen. Unter mehren Schädeln von Hippopotamus ist der eiue fast ganz vollständig und viel schöner als der in Palermo, nur fehlen an ihm die beiden oberen Schneidezähne.

Die nächste Umgegend von Florenz zeigt die Zusammensetzung der Apenninen-Formation recht übersichtlich. Von dem nahen Mosciano auf der linken Seite des

Arno und des Greve südöstlich von Florenz gegen NW. aufsteigend, sieht man zunächst schiefrige, weiche, graue Mergel, welche hier Bardiglione genannt werden, zum Theil härter, rothbraun und dem Galestro von Pisa ähnlich, an die rothen Mergel von Taormina in Sicilien erinnernd und wie dieser zwar häufig, doch selten recht ausgezeichnete Fucoiden enthaltend. Höher hinauf zeigt sich ein grauer dichter oder feinkörniger Kalkstein in dicken Bänken anstehend, mit dünnen Streifen von schmutzig rauchgrauem, schiefrig bröcklichem Mergel wechselnd, mit 10 bis 15 Grad gegen Süd einfallend, sehr viele Lentikuliten einschliessend, die an der Oberfläche durch die Verwitterung hervortreten und im Innern als lichte Flecke erscheinen, Krinoideenstielglieder, Echinitenstacheln, Bruchstücke von Echinusschaalen, gestreifte Pektinen und undeutliche Bruchstücke organischer Körper. Das Gestein wird zu architektonischen Zwecken gewonnen und ist unter dem Namen Granito bekannt. Dasselbe enthält häufig Lagen und Knauern von Feuerstein, welche 1 bis 3 Zoll stark sind, breccienartige Partien, in welchen hellere eckige Kalksteinstücke von dunkler, Nummuliten führender Kalkmasse verkittet werden, Feuersteine theils als eckige Bruchstücke darin, theils als durchsetzende Lagen; aber besonders merkwürdig sind grosse eckige Bruchstücke von deutlichem Gneus und Glimmerschiefer (Savi's Verrucano). Diese Stücke können also wohl nicht dem durch Umänderung entstandenen neuen Verrucano angehören, welcher nach den Ansichten von P. Savi sich erst nach der Vollendung der Macigno - Formation bildete und mögten wohl deutlich zeigen, dass Verrucano-Gesteine schon vorhanden waren, als dieser Kalkstein, der älter als der Macigno ist, entstand.

An dem Wege von Mosciano gegen NW. nach San Martino alla Palma liegen sehr viele dunkel rothbraune und grün gefleckte verhärtete Mergel, sehr bröcklich und

abwechselnd mit dünnen Feuerstein- und Quarzlagen, welche zellig und zerfressen sind.

Am 8. Oktober verliessen wir Florenz, um uns nach Lucca zu begeben; über Prato und Pistoja bleibt man ununterbrochen in einer weiten und reichen Thalebene, von dem dem Arno zuströmenden Risenzio und dem kleineren Ombrone gebildet, zwischen zwei Bergreihen. Die östliche der Hauptkette, den Apenninen näher gelegene, ist die höhere und verräth durch das isolirte Aufsteigen einiger konischer Bergformen grössere Mannigfaltigkeit. An der Strasse sahen wir nur dichten schwarzen oder dunkelgrauen Kalkstein. In Pistoja trennt sich die Strasse nach Modena und nach Lucca, die erstere windet sich durch das Thal von Ombrone und geht bei Le Piastre dann in das nördlich abfallende Thal des Reno über. Die Strasse nach Lucca dagegen steigt jenseits des Ombrone allmälig an, erreicht ihren nur sehr unbedeutenden erhabenen Scheitelpunkt in der flachen Berglücke von Serravalle und fällt nun in die weit ausgedehnte Ebene ab, welche vom Nievole und der Pescia durchschnitten wird und sich südwärts bis zu den Seen von Fucecchio und Bientina ausdehnt, welche ihre Ableitung in den Arno finden und nur von der Bergreihe des Monte Faita zwischen Pisa und Lucca von der Niederung getrennt wird, die sich, wie wir schon früher bemerkt haben, bis an das Meer erstreckt. Nordwärts der Strasse erheben sich stets ansehnliche Bergreihen; auf einer vorderen mässigen Anhöhe liegt, ganz nach Weise sicilianischer Städtchen, Monte Catini und unten an der Strasse entspringen die von ihm benannten Mineralwässer.

Lucca liegt in der anmuthigen und reich bewässerten Thalebene des Serchio, von allen Seiten durch mässig hohe Berge umschlossen; gegen Süd erheben sich die bewaldeten Monti Pisani. Unterhalb der Stadt bei Ripafratta durchbricht der Serchio in einer engen Schlucht

die Macignoberge und diese, auf sein rechtes Ufer fortsetzend, verbinden sich mit dem Giugelmo von Quiesa.

Der 9. Oktober führte uns nach dem kleinen Städtchen Massa, wo wir auch einige Wochen unseren Aufenthalt nahmen, um uns der genaueren Untersuchung des kleinen Gebirges zu widmen, von dem die merkwürdigen und in der ganzen Welt bekannten Marmorberge von Carrara einen Theil bilden. Dieses Gebirge heisst in der Umgegend schlechtweg le Alpi, unter dem Namen Alpe Apuana haben wir es bereits kennen gelernt. Dasselbe beschäftigte uns auf die lehrreichste und erfreulichste Weise bis zum 3. November *); es ist gleich sehr auffallend durch seine völlige Isolirung von der Apenninenkette. Der Serchio, bei Minuciano entspringend, umfliesst dasselbe in einem grossen Bogen, trennt es erst auf der Nord-, dann auf der Ostseite und endlich auf der Südseite; die Zuflüsse der Magra von der Gegend von Minuciano, gerade gegen West laufend, vollenden diese Trennung auf der Nordseite, so dass es hierdurch zu einer selbsständigen, nur wenig an der Wasserscheide zwischen Serchio und Magra zusammenhängenden Erhebung wird. Noch mehr tritt dieses Verhältniss durch die ausgezeichnet scharfzackigen, kühnen Formen seiner Felsengipfel und die merkwürdig tiefe schroffe Zerrissenheit seiner Querschluchten hervor.

Die Hauptrichtung dieses Gebirges ist von SO. gegen NW. und weicht wohl etwas von der allgemeinen Richtung der Apenninenkette in diesem Theile ihrer Erstrekkung ab, welche sich von OSO. gegen WNW. erhält.

*) Die Hauptresultate dieser interessanten Untersuchung sind bereits in einem Schreiben an L. v. Buch, über die Gebirgs-Verhältnisse in der Grafschaft Massa-Carrara, in diesem Archiv Bd. VI. S. 229 bis 263 Taf. VI. und VII. von dem Verf. bekannt gemacht worden.

Solche Abweichungen von der Hauptrichtung dieses Gebirges kommen aber in den einzelnen sie zusammensetzenden Ketten und Rücken häufig vor, eben wie auch die Streichungslinien der Schichten, welche wir zu beobachten Gelegenheit gehabt haben, deutlich zeigen, dass sich mehre Hebungsrichtungen durch dieselben unterscheiden lassen, deren gegenseitiges Verhalten vollständig zu entwickeln, ein sehr mühsames und lang dauerndes Studium des ganzen Landes erfordern würde.

Wir konnten um so mehr hier auf eine sehr reichliche Ausbeute hoffen, da sich in neueren Zeiten Niemand der genaueren Erforschung dieses Gebirges gewidmet hat, und wir sind sehr reichlich belohnt worden. Wir begaben uns gleich am ersten Tage nach dem etwa eine Meile entfernten Carrara, welches freundlich am Abfall des Gebirges in einer angenehmen flachen Thalweitung auf der Meeresseite von mässigen Vorhügeln eingeschlossen liegt. An den Abhängen von vier tiefen Schluchten, welche sämmtlich von dem Rücken des über 5000 Fuss hohen Monte Sacro herabkommen und sich bei der Stadt vereinigen, befinden sich bis zu ansehnlichen Höhen zerstreut ihre altberühmten Marmorbrüche. Ihr Anblick ist keinesweges so imposant, wie wir uns gedacht hatten, denn sie sind meist klein und werden sehr unregelmässig betrieben, auch unterscheiden sich die Marmorberge in ihrer Ansicht von fernher gar nicht von gewöhnlichen Kalkbergen, denn ihre blendend weisse Farbe verschwindet unter dem Einflusse der Witterung zu einem einförmigen Grau. Ungemein auffallend ist das prächtige Material, welches wir in roh behauenen Blöcken und oft von ganz ungeheurer Grösse längs allen Strassen, welche zu den Brüchen führen, aufgehäuft fanden. Die zahlreichen Anstalten zur Bearbeitung desselben, als Schleifmühlen und Marmorsägen, welche von den Gebirgsbächen in Be-

wegung gesetzt werden, geben dieser ganzen Umgebung einen sehr anziehenden und lebhaften Charakter.

Unsere genaueren Untersuchungen begannen wir in dem auf der entgegengesetzten Seite von Massa liegenden östlichen Theile des Gebirges, in dem noch zu Toskana gehörigen Gebiete von Pietro Santa. Dort liegt in einem angenehmen Thale, von steilen, aber mässig hohen Bergen eingeschlossen, das Bergstädtchen Serravezza, von dem aus wir in Gesellschaft eines, der Geognosie eifrig ergebenen Mannes, Guidoni aus Massa, während einer Woche äusserst lehrreiche Excursionen unternahmen. Besonders zeichnete sich eine unter ihnen nach dem benachbarten 4900 Fuss hohen Monte Altissimo aus. Dieser prächtige kühn geformte Kalkberg beschliesst das obere Ende eines der beiden Theile, welche bei Serravezza zusammen kommen und fällt mit einer pralligen, fast 3000 Fuss hohen Felswand ab, deren Anblick einen ungemein schönen Eindruck macht. Den äussersten Gipfel erreichten wir nicht, wohl aber einige seit wenigen Jahren in einer merkwürdigen Lage angelegte Brüche in einem schönen weissen Marmor, welche sich nach unseren barometrischen Messungen in 3758 Fuss Meereshöhe befinden. Der Weg zu ihnen hinauf, dessen sich die Arbeiter bedienen, ist dicht an dem Absturze und äusserst gefährlich. Die in den Brüchen gewonnenen Blöcke werden an diesem Absturze ins Thal hinunter gerollt, wobei wohl einer oder der andere verloren geht.

Nachdem wir unsere Untersuchungen bei Serravezza beendigt hatten, zogen wir über die Gebirgskette in das zwischen ihr und den Apenninen durchstreichende Thal des Serchio. Wir stiegen hinauf, um die Strasse nach Forno Volasco zu nehmen, bis auf die Höhe hinter Stazemma; dem sandsteinähnlichen, quarzreichen Schiefer folgte ein schöner, sehr fester, klingender Lavagnaschie-

fer mit östlichem Einfallen. Er ist durch Querklüfte gespalten und wird dadurch oft dem Griffelschiefer ähnlich; über ihm folgt aufs neue wieder der quarzige Schiefer, oft mehr dem Glimmerschiefer, oft mehr der Grauwacke ähnlich, und so wechselten dieselben Gesteine mit stets gleichförmigem Streichen und Fallen wenigstens viermal mit einander ab. Das an Ort und Stelle aufgenommene Profil zeigt von unten nach oben folgende Schichtenreihe:

1. Lavagnaschiefer, schwarz, wie bei Cardoso unweit Stazzema, dem Griffelschiefer (Coltellino) ähnlich;
2. Quarzschiefer, dem Macigno sehr ähnlich, wenig schiefrig und auf den Ablösungsflächen getrennte Glimmerblättchen;
3. Lavagnaschiefer, wie No. 1.;
4. Quarzschiefer, deutlich schiefrige Textur, auf den Ablösungen glänzend, weniger Macigno ähnlich;
5. Lavagnaschiefer, sehr schön und vollkommen, Dachschieferbrüche darin und viele kleine Schwefelkieskrystalle einschliessend;
6. Quarzschiefer, mehr sandsteinähnlich, reich an körnigen Quarzlagen und Knauern, hellgrau, mit Schieferstreifen, welche jedoch mehr dem Galestro als dem Thonschiefer gleichen;
7. Lavagnaschiefer, reich an weissen Quarzadern;
8. Quarzschiefer, dünnschiefrig mit glänzenden Ablösungen, dem Grauwackenschiefer ähnlich;
9. Lavagnaschiefer, sehr zersetzt, grau, oft wie Griffelschiefer zerklüftet, höher hinauf sehr glimmerreich, in einzelnen Streifen in Glimmer und Talkschiefer übergehend, sehr mächtig;
10. Lavagnaschiefer, ein reiner Thonschiefer;
11. Glimmerschiefer, von dunkler Farbe und starkglänzend;
12. Lavagnaschiefer, hellklingend, darin ein Dachschie-

ferbruch, die Schichten fallen mit geringer Neigung gegen Osten;

13. Glimmerschiefer, starkglänzend;

14. Talkschiefer, roth und grün, sehr starkglänzend, mit kleinen Quarzknoten.

Dieses Profil zeigt sich in einer Höhendifferenz von etwa 1200 Fuss; die Streifen des Lavagnaschiefers nehmen jeder eine Mächtigkeit von 20 bis 40 Fuss ein. Dem obersten Talkschiefer folgt nun der Kalkstein, dessen Fortstreichen von der Kette der Pania man sehr deutlich in fast horizontaler Gränze über dem Thalgrunde von Cardoso sieht. Bevor wir jedoch die Gränze selbst erreichten, mussten wir über ausgedehnte Schuttabhänge fortschreiten, welche leicht irre führen können. Die herabgefallenen Blöcke bestehen theils aus löchrigem, oder unrein dolomitisch körnigem Kalkstein, theils aus dichtem dunkel rauchgrauem Kalk. Wir verfolgten die obere Schiefergränze (1976 Fuss Meereshöhe) auf eine lange Strecke, sie steigt wellenförmig auf und nieder.

Der erste Kalkstein ist ein licht weissgrauer, Bardiglio ähnlicher Marmor, nur im Grossen zerklüftet, ungeschichtet, keine Schiefermasse aufnehmend.

Am Berge steigt der Weg zum Passe la Brocchette del Forno (3002 Fuss Meereshöhe) auf, von dem aus man die Apenninenkette von San Pelegrino auf dem Wege nach Modena einförmig, mit wagerechter Scheitellinie und mit wagerecht ausragenden Schichtenköpfen, mit der scharf bezeichneten Baumgränze unter dem Kamme sieht.

Der Kalkstein auf dem Passe ist etwas körnig, unrein dolomitisch, stets stinkend, sehr stark zerklüftet, ohne deutliche Schichtung; im Herabsteigen gelangt man zunächst auf löchrigen Kalkstein; demselben folgt bald ein dichter, dunkel rauchgrauer, splittriger Apenninen-Kalkstein, worin Feuersteinknollen; auf einer langen Strecke sahen wir dann nur Blöcke von hell rauchgrauem,

löchrigem Kalkstein, tiefer unten tritt plötzlich wieder weissgrauer, feinkörniger Marmor auf, dem wiederum bei den ersten Häusern von Forno Volasco dunkler, roh geschichteter Kalkstein folgt.

Dann findet sich nach dem Thale hin schwarzgrüner Talkschiefer, in Glimmerschiefer übergehend, mit flachem südwestlichem Einfallen; in ihm finden sich mehrfältig Eisenglanzschuppen zerstreut und seine Schieferflächen besitzen bisweilen einen Ueberzug von Eisenglimmer, so dass hier ein Uebergang in wahren Eisenglimmerschiefer sich vorbereitet.

Der Kalkstein an der Gränze desselben ist löchrig, licht rauchgrau, breccienartig, in derben Stücken mit feinen Braunspathadern erfüllt, etwa wie der Kalkstein, den wir in den Monti Pisani gesehen haben. Viele Bruchstücke rothen Schiefers lagen umher, welche ganz dem gemeinen Galestro gleichen. Der Kalkstein zeigt sich weiterhin von unreinem Rotheisenstein durchtrümert.

Forno Volasco steht ganz auf Talkschiefer und gleich unterhalb hebt sich derselbe an beiden Thalwänden hoch empor. Zur Linken legt sich oben über demselben die Kalkdecke der Pania mit horizontalen und wellenförmigen Schichtenstreifen auf, gleich als ob sie übergreifend über dem Schiefer ruhe, was in der Nähe kaum zu beobachten ist, da die Schichtung des Kalksteins nach der Gränze mit dem Schiefer immer verschwindet. Der Schiefer hält im Thale mit südlichem und südwestlichem Fallen, nur selten in wellenförmigen Biegungen gegen NO. gewendet, weit aus, doch kommen dann auch wieder streifenweise die Mittelgesteine zwisshen Macigno und Quarzschiefer und nicht minder Streifen von ächtem Lavagnaschiefer vor. In der zweiten Seitenschlucht von Vergemoli tritt er dagegen in dem Schiefer auf, welches mit den gneusähnlichen Schichten am Monto Altissimo übereinstimmt,

mit deutlichen Quarzkörnern und einer dichten Feldspathmasse.

An dem oberen Ende der nächsten Schlucht von Vergemoli erscheint wieder der, dem Schiefer aufgelagerte Kalkstein, zuerst ein weisser körniger Marmor, und senkt sich schnell, gegen NO. eine steile Wand bildend, in das Hauptthal von Vergemoli, hält bis hierher und bis Trasilico aus, weiterhin dem Macigno weichend. Bei den oberen Häusern von Vergemoli sieht man schöne grosse Lavagna-Tafeln und daneben einen grau löchrigen Kalkstein, gleich darauf ausgezeichneten Bardiglio, in dicken Bänken steil gegen NO. fallend. Auf dem Wege nach der Scheitellücke della Foce, die nach unseren Messungen eine Höhe von 2464 Fuss über dem Meere besitzt, erscheint im Kalkstein sehr ausgezeichneter rother Galestro und umherliegend in kleinen Blöcken Macigno. An der Scesa (Steige) von Vergemoli ist der Kalkstein bald löchrig, bald dicht und splittrig, bald dunkel blaugrau und sehr zerklüftet, demselben untergeordnet braune und graue Schiefermergel, welche den im Macigno vorkommenden gleich sind, gelbe merglige Kalksteine von breccienartigem Ansehen, und dunkel blaugrau wie von La Spezia, dann auch wieder starke Feuerstein-Lagen, alle Schichten steil gegen NO. einfallend.

Von Vergemoli aufsteigend, erreichten wir in dem Rücken von Cruciano *) eine Erhebung, welche der von la Foce nicht nachsteht, stets über Kalkstein hinwegschreitend, theils löchrig, herrschend dunkel rauchgrau und blaugrau, dichter Apenninen-Kalkstein mit vielen bis zollstarken Feuerstein-Lagen und Trümern, sehr deutlich geschichtet und steil gegen O. und NO. fallend. Derselbe hält durch den Thalgrund von Cruciano aus und erst nahe vor Eglio, wo die Wege von Vergemoli und Cru-

*) Die Karte von Bordiga schreibt Bruciano.

ciano zusammen kommen, sieht man entschieden Galestro auftreten, über rothe und grüne schimmernde Schiefermergel, wechselnd mit grauem bröcklichem Schiefer, voll von weissen Kalkspathadern, mit 30—40 Grad gegen NO. Hiermit beginnt wohl die Macignoformation, welche ununterbrochen bis Castel nuovo am Serchio, der Hauptstadt der Modenesischen Provinz Garfagnana, zwischen dem Serchio und dem hohen Apenninen-Rücken von S. Pelegrino, aushält und nur noch einmal durch den Kalksteinkamm unterbrochen wird, welcher das Kastel von Sassi trägt. Castel nuovo liegt am unteren Ende einer grossen Weitung des Serchiothales, welche von Poggio anfängt, in einer äusserst abgeschiedenen Lage, nur mit Lucca durch eine fahrbare Strasse in Verbindung stehend. Wir machten hier die Bekanntschaft eines sehr unterrichteten Ingenieur-Offiziers, der sich uns mit vieler Freundlichkeit auf unseren Streifzug durch die wunderschöne Gegend anschloss. Der Anblick, welchen die hohen Felsengipfel der Alpe Apuana von hier aus gewähren, ist ausserordentlich imposant; sie gleichen einer vielfach ausgezackten Mauer, von welcher der Stock der Tambura das höchste und gleichförmigste Stück ist. Das wilde, von einer breiten Schuttfläche ausgefüllte Gebirgsthal des Serchio kontrastirt ungemein schön gegen die es umgebenden sanften Abhänge, welche mit hoch an den Bäumen aufrankenden Weinreben und mit Oelbäumen bepflanzt sind. Die Apenninenkette steigt gleich nördlich vom Castel nuovo auf und bis zu ihrem Scheitel bei San Pellegrino sind von hier aus nur 2¼ Meilen. Der Macigno, den wir an der neuen Strasse nach Lucca sahen, besteht theils aus dem gewöhnlichen feinkörnigen thonigen Sandstein mit Glimmerschüppchen und Kohlenpunkten, theils zeigen sich stärkere Bänke, grobkörnig und sehr grauwackenähnlich, konglomeratartig aus erbsgrossen Quarzkörnern und etwas grösseren schwarzen Thonschieferbröckchen zusammen-

gesetzt; zwischen denselben liegen die gewöhnlichen schmutzig braungrauen Mergelschiefer; die Schichten fallen steil gegen Nord gegen die Kette der Apenninen ein.

In nordwestlicher Richtung erhebt sich aus den Macignobergen sehr auffallend ein mächtiger und kühngeformter Kalkstock bei Corfino, welcher la Pania di Corfino genannt wird; an seinem östlichen Ende bei Sasso rosso besteht ein Hügel aus rothem dichtem Kalkstein, welcher sehr reich an Ammoniten ist. Er bricht in grossen und starken Platten und wir sahen schön polirte Tafeln desselben, auf denen sich die Durchschnitte der Ammoniten sehr schön ausnehmen, doch nie eine andere Versteinerung, obgleich auch Belemniten darin vorkommen sollen. Dem Aussehen nach ist dieser Kalkstein dem von Ogliastro bei Palermo, dem rothen Kalkstein der Alpen und Karpathen (Klippenkalk) sehr ähnlich.

Alle die Ammoniten, welche sich in zahlreichen Handstücken von dieser Lokalität befinden, sind gar nicht zu bestimmen, sie sind ziemlich gross, 2 – 3 Zoll Durchmesser und sehr discoid; um so wichtiger ist ein einzelnes, ganz aus dem Gestein herausgeschältes Exemplar, das eine genauere Beschreibung zulässt, die nachstehend von Herrn Dr. Emmerich entworfen und zur Bekanntmachung bereitwillig mitgetheilt worden ist.

Ammonites af. Conybeari, Sow.

Sehr discoid. Windungen nur wenig ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$) umfassend; die Windungszunahme mässig; Höhenzunahme etwas grösser als die Breitenzunahme. Querschnitt länglich eiförmig, fast doppelt so hoch als breit; die grösste Breite in den am Rücken anschwellenden Rippen. Seiten flach gewölbt; der Rücken schmal mit abgesetztem Kiel. Auf den Seiten zahlreiche, etwas über der Naht beginnende, starke, einfache, am Rücken wenig nach vorn gebogene Rippen, 24 bis 30 auf einen Umgang.

Windungshöhe = 0,53; H : h = 100 : 53.

Breite = 0,57; B : b = 100 : 57.

Weite des letzten Umgangs = 0,38; H : B = 100 : 38.

Weite des vorletzten Umgangs = 0,3; h : b = 100 : 30.

Nach Bronn's Methode D : H : h : B : b = 100 : 30 : 16 : 19 : 11.

Von A. Conybeari durch schnellere Zunahme der Höhe unterschieden und sich mehr an A. radians Rein. des süddeutschen Lias anschliessend.

Dass dieser Ammonit, so wie A. Conybeari, A. radians dem Lias angehört, mögte wohl kaum zweifelhaft seyn; kaum scheint es möglich, dass eine organische Form genüge, um so mit Sicherheit über die Stellung weit von sonstigen Anhaltspunkten entlegener Schichten zu urtheilen, und doch ist dem so. Die Pania di Corfino mag eine Hervorhebung älterer Schichten seyn, ihre Umgebung möge der Kreide angehören, dennoch ist das Faktum höchst wichtig, dass auch in diesem Theile der Apenninenkette Lias und zwar untere Liasschichten sich finden, welche sich im Golf von La Spezia durch eine grössere Mannigfaltigkeit organischer Formen noch bestimmter charakterisiren.

Auf der Strasse von Castel nuovo nach Pellegrino bis gegen Fosciana und von dort nach Collemandrina bleibt man stets im Macigno; als wir uns aber dem oberen Thalende von Mezzanella näherten und ins Thal herabstiegen, sahen wir überall plumpe Felsmassen von Gabbro gebildet. Das herrschende Gestein ist dunkel schwarzgrüner Serpentin voll grosser Diallagblättchen und sehr oft sind darin zahlreiche Abänderungen von dichtem weissem Feldspath, streifig und adrig mit Serpentinmasse durchdrungen, oder auch körnig mit Diallag verwachsen, ein granitartiges Gemenge bildend. Veränderungen der umgebenden Macigno-Gesteine bemerkten wir nicht deutlich, dagegen fanden wir in dem Gabbro selbst unregelmässige Partien eingewachsen, welche einem Mittelgestein

zwischen Sandstein und Serpentinmasse nicht unähnlich sehen.

Jenseits des Thales in der Richtung nach Sambuca überschritten wir eine ansehnlich breite und hohe Gabbromasse, in welcher oft glänzende Talküberzüge und nicht selten weisse Asbest-Adern. Sie hält bis zum Abhange von Sambuca an, welches noch auf ihr steht. Gegen den Serchio hinunter sieht man neben dem Gabbro sogleich graue, schiefrige, bröckliche Mergel des Macigno hervortreten und in ihnen Spuren von Fucoiden. Am jenseitigen Ufer sind sie herrschend und enthalten Schichten von dunkelgrauem, verhärtetem Kalkmergel und setzen bis nach Poggio hin noch etwas weiter fort; viele Blöcke eines licht weissgrauen, dichten, feinerdigen Kalksteins liegen umher, welche dem Alberese der Apenninen gleichen. Der Hügel von Poggio besteht aber wiederum aus Gabbro, in den sich der Serchio einen tiefen und engen Kanal eingegraben hat; derselbe erstreckt sich über Camporgiano nach Piazza längs dem Flusse fort und steigt alsdann weit in die Kette der Apenninen hinauf.

Auf dem Rückwege nach Massa stiegen wir über die Hauptkette der Alpe. Es ist hier vor etwa 50 Jahren eine sehr wohl erhaltene Saumstrasse angelegt worden, welche unmittelbar, ohne fremdes Gebiet zu berühren, aus dem Modenesischen in die Grafschaft Massa-Carrara führt; wir folgten derselben vorzugsweise über ihren zahlreichen Schlangenwindungen, durch welche man mühselig an der steilen Bergwand hinauf die Höhe gewinnt. Den Scheitelpunkt dieses Passes, La Tambura genannt, fanden wir zu unserem nicht geringen Erstaunen nach barometrischer Messung 4958 Fuss hoch, beinahe dieselbe Höhe, welche der Pass des Mont Cenis erreicht.

Doch was uns noch in viel höherem Grade überraschte, war die weit ausgedehnte Aussicht, welche sich in dem Augenblick eröffnete, als wir die Höhe des Kam-

mes endlich erreicht hatten. Noch nie sahen wir ein so furchtbar zerrissenes, gleichsam zerhacktes Gebirgsland mit zackigeren, schmäleren Kämmen und zahlreicheren, steileren Abstürzen, als die merkwürdige Berggruppe, auf welche wir zu unseren Füssen hinabblicken. Um uns her war nichts als spärlicher Alpenrasen mit Dryas octopetala und der eben blühenden Saxifraga caesia und S. atrorubens und nackte Felsmassen, und tief unter uns lag im dunklen Laub seiner Orangegärten Massa, an dem Saum der fruchtbaren Ebene, welche das Gebirge von dem Meere trennt. Unser Auge konnte der Verbreitung aller Höhenzüge zur Linken bis zu der weit vorspringenden Punta von Livorno folgen und noch die Schiffe des dortigen Hafens unterscheiden. Zur Rechten fiel unser Blick unmittelbar in das schön umschlossene Becken des Golf von La Spezia und vor uns erhoben sich aus dem Meere noch sehr deutlich Gorgona, Capraja, die fernen Höhen von Elba und die Bergreihe von Corsica. Der Golf von Genua wird durch vorliegende Berge verdeckt, doch sahen wir ganz deutlich noch in blauer Ferne einen Theil der Riviera di Ponente, die See-Alpen zwischen Savona und Nizza. Eine so unvergleichlich schöne Stelle mag nur selten gefunden werden!

Das Hinabsteigen in die schauerlich tief unter uns liegende Schlucht des Frigido war ausnehmend steil und ging beständig an schroffen Felswänden in einem Absatze volle 3000 Fuss hinunter. Der Bach in dem engen Thale lässt kaum der Strasse durch künstlich abgesprengte Felswände Raum finden. Wir verweilten noch länger in Massa, um alle Theile dieses so anziehenden Gebirges kennen zu lernen, und verliessen es endlich am 3. November, den Hauptrücken der Alpe noch einmal in der Richtung gegen N. übersteigend.

Von Forno beginnt, auf dem Wege der nach Vinca über das Gebirge führt, eine sehr steile Steige; wir über-

schritten fortdauernd Gneusmassen, mit welchen sehr unregelmässige Streifen dunklen Talkschiefers abwechseln. Endlich gelangten wir auf einen Grat zwischen dem oberen Thale von Forno und der Schlucht von Colonata, von dem sich uns eine freie Aussicht auf den Monte Sacro und die Kette der Tambura eröffnete. Hier ist stets Gneus und Schiefermasse, in dem ersteren fanden wir als Seltenheit Feldspathadern mit Quarz verwachsen. Ockerflecke und kleine Trümchen rühren von zersetztem Schwefelkies her.

Der Weg nähert sich mehr und mehr jener Kalkmasse, welche, wie wir oben sahen, von der Brugiana zum Monte Sacro fortsetzt; sie ruht deutlich geschichtet auf den Schiefern auf, welche ihrerseits eben so deutlich, wenn gleich mit sehr steiler Neigung, den Kalkstein der Tambura und des Monte Pisanino bedecken. Näher dem Monte Sacro wechselt der Gneus sehr häufig mit dem Talkschiefer, die Quarzadern werden häufiger, und eben so ganz verflösste Adern von Rotheisenstein, welche theilweise die Schiefermasse roth färben. Dem Kalkstein zunächst unter den steilen Abstürzen des Monte Sacro liegt ein glänzender, silberweisser Talkschiefer, der mit 30 bis 40 Grad gegen NW. einfällt, und darauf folgt in gleichförmiger Lagerung ein dunkel blaugrauer, feinkörniger, bis ins Splittrige und Dichte übergehender Kalkstein, der mit Streifen von schwarzem, schimmerndem Lavagnaschiefer abwechselt.

Der Weg führt bis zur Höhe des Passes, die wir zu 4045 Fuss bestimmten, immer sehr nahe an der Gränze des Schiefers und Kalksteins, gewöhnlich noch auf dem Schiefer selbst; doch weiterhin wird der Kalkstein herrschend, viel vollkommener körnig, dunkelgrau, ein ächter Bardiglio; höher hinauf liegt auf demselben ein weisser körniger Marmor, von dem grosse Blöcke herabfallen. Die Schichtung verschwindet, nur bemerkt man zuweilen

senkrechte Klüfte, welche, Schichtungsablösungen gleich, durch den Marmor auf den Schiefer niedersetzen. Das Streichen wendet sich allmälig, je mehr man sich dem Passe nähert, von hor. 3 wieder in das Hauptstreichen des Gebirges von hor. 10 bis 11, bei fortdauerndem steilem westlichem, erst nord- und dann südwestlichem Einfallen. Der Schiefer wird höher hinauf zum glänzenden Talkschiefer und Gneusstreifen erscheinen nur noch zerstreut in demselben.

Der Monte Sacro erhebt sich westlich des Passes wohl noch 1000 Fuss ganz steil und nimmt daher von hier aus eine imponirende Nadelgestalt an. Auf der Ostseite nähert sich mehr und mehr der steil abgestürzte Felsenkamm des Monte Pisanino; zwischen beiden wird der Schieferstreifen, auf welchem der Pfad fortgeht, immer schmäler und schmäler; auf der Höhe des Passes hat er nur noch eine geringe Breite, doch setzt er noch auf den jenseitigen Abhang in das Thal von Vinca hinunter, als Gneus, bis in den Ort selbst. Der Weg wendet sich unter das Gehänge des Pisanino, von welchem durch einen auffallenden Einschnitt der nordwärts vorliegende Eckpfeiler des Pizzo d' Uccello getrennt ist, ein rauher felsiger Kalkgipfel. Ueber Vinca hinaus ist Kalkstein im Thale und der Schiefer hat sich ganz ausgekeilt.

Die Strasse von Vinca nach Ajola hält sich am rechten Abhange der tief eingeschnittenen Schlucht, den pralligen Abstürzen des Monte Sacro gegenüber. Der Kalkstein, welchen wir hier zuerst sahen, ist herrschend dunkelgrau, fein und dolomitisch körnig, zuweilen splittrig und dicht, dann sehr dunkel bis blauschwarz; man hätte Versteinerungen in ihm vermuthen können. Durch Verwitterung tritt sein breccienartiges Gefüge hervor; Bruchstücke von löchrigem Kalkstein sind hier nur eine Seltenheit. Dieses Gestein war stets deutlich geschichtet wenn gleich sehr ins Kleine zerklüftet, das Fallen ist

steil gegen W. gerichtet. Dann folgt ein blassgrauer und bis ins Weisse übergehender körniger Marmor, dann wieder ein dunkelgrauer splittriger Kalkstein, deutlich geschichtet, reich an dunkelgrauen Feuersteinlagen, der weiterhin reichlich weisse Quarzadern und Kalkspathtrümer enthält, aber noch viel auffallender eine schneeweisse, feinkörnige, sandig bröckliche (Feldspath?) Masse, die man hier mit dem Namen Smeriglio belegt. Sie bildet den Schichten parallele Streifen von 3 bis 4 Zoll Stärke oft wiederholt und sehr ausgedehnt, unförmliche Knauern und Trümer innig und fest verwachsen mit dem Kalkstein, der sich in ihrer Berührung durchaus nicht von seiner gewöhnlichen Beschaffenheit unterscheidet. In der Feldspathmasse befinden sich oft eingeschlossen kleine Schwefelkieswürfel, und feine Adern von Brauneisenstein durchschwärmen sie nach allen Richtungen. Dem Kalkstein folgt bald wieder ein breiter ansehnlicher Schieferstreifen von matt schimmerndem, meist graubraunem und grüngrauem Talkschiefer, der schon an die veränderten Schieferthone des Macigno erinnert und einige untergeordnete regelmässige Kalklagen einschliesst. Der Kalkstein ist dunkel rauchgrau, schuppig und splittrig, bisweilen dem weissen Marmor näher stehend. Die oben erwähnte weisse sandig körnige Feldspathmasse findet sich besonders in dem weissen Marmor, aber auch in dem übrigen Kalkstein und in dem Schiefer ein.

Hierauf folgt nun dunkler zelliger und cavernöser, breccienartiger Kalkstein, ganz dem von Massa gleich, beginnend mit dem Vorsprunge, welcher das zerstörte Kastell von Ajola in 1582 Fuss Meereshöhe trägt; weiter blauschwarzer, feinsplittrig körniger Kalkstein, in mässig dicken Bänken deutlich geschichtet, gegen Norden steil einfallend. Dieser Kalkstein ist ganz durchdrungen von der sandig körnigen Feldspathmasse, welche nicht allein in stärkeren Lagen in demselben vorkommt, sondern mit

ihm hundertfältig in ganz feinen, kaum linienstarken Streifen der Schichtung parallel abwechselt und länglich plattgedrückte Knollen darin bilden.

Höher hinauf finden sich grössere Partien dieser Feldspathmasse, welche senkrecht zwischen dem Kalkstein in die Höhe setzen und ihn gangartig zu durchschneiden scheinen, doch konnten wir dieses Verhältniss nirgends mit völliger Bestimmtheit warnehmen; sie enthalten Quarzadern, weisse Kalkspathtrümer, feine Adern von Eisenocker und Schwefelkiespünktchen; sie selbst zerfällt zu einer sandigen weissen Erde, die für die Porzellanfabriken in Florenz gegraben wird; zu diesem Zwecke wird sie mit Quarz von Serravezza und mit wahrer Porzellanerde von der Insel Elba versetzt. Ein ähnliches Vorkommen über Monzone auf der anderen Thalseite wird zu einem gleichen Zwecke benutzt.

In dem dunkelgrauen, dichten oder feinkörnigen Kalkstein von Monzone kommen sehr viele solcher feinen weissen parallelen Streifen vor, die aber zum Theil wenigstens aus einem sandig körnigen Kalkstein bestehen, sich in Säuren ganz auflösen und nur einen beträchtlichen Rückstand übrig lassen, zum Theil aber Feldspathmasse seyn mögen, theils dicht, von splittrigem Bruche, theils feinkörnig sandig und im Aenssern nicht leicht von jenen Kalksteinstreifen zu unterscheiden.

Von Ponte di Monzone führt der Weg nach Fivizzano bis Gragnola im Thale des Lucido, einem der östlichen Zuflüsse der Magra, welcher sich bei Aulla mit derselben verbindet, über die Schichten eines dichten und splittrigen, blauschwarzen Kalksteins hinweg, der theils schiefrig, theils in stärkeren Bänken bricht, stets sehr zerklüftet ist und oft mit dunklen Schiefermergeln abwechselt, welche bröcklich oder griffelähnlich wie Coltellino zerfallen. Zwischen dem Kalkstein finden sich sehr ausgezeichnete Macigno-Schichten ein, das Einfallen

ist gegen N. mit etwa 30 Grad; diese Lagerungsfolge bildet eine niedrige langgedehnte Hügelreihe, welche sich zu 200 bis 300 Fuss über die Thäler erhebt und fortdauernd über Cassano. Dobia, im Thale des Rasaro und bis über dem freundlichen Städtchen von Fivizzano anhält. Anfänglich hält noch das nordöstliche Einfallen der Schichten an, aber vom Rosarothale bis in die Nähe von Fivizzano ist es stets mit etwa 30 Grad gegen SW. gerichtet.

Von Fivizzano führt eine erst vor kurzem mit grossen Kosten ausgeführte fahrbare Strasse über die Apenninen und setzt das Genuesische mit Modena in eine unmittelbare Verbindung; wir wählten dieselbe, um einen geognostischen Durchschnitt über diese Gebirgskette zu erhalten und verweilten sehr befriedigt einen Tag in der Nähe ihrer oberen Theile, von wo wir seit langer Zeit zum erstenmale wieder einen Blick in die ferne Lombardei werfen konnten.

Der hohe Rücken des Appennin ist hier sehr sanft, eine mit Buchen bewaldete Bergkette, mit mässig tiefen Thal-Einschnitten.

Die neue Strasse führt in nahe östlicher Richtung in dem engen Thale des Torrente di Mommio aufwärts, welche nur die Macigno-Formation entblösst, in der hier der Kalkstein und die Schiefermergel weit über den Sandstein vorwalten; der Kalkstein ist blauschwarz, dicht und splittrig, von vielen weissen Kalkspathtrümern durchzogen und ohne andere untergeordnete Einmengungen. Er geht allmälig in den schwarzen Mergelschiefer über, der entweder in dünne Tafeln spaltet, oder in Griffeln zerklüftet ist. Die stärkeren, 2 bis 3 Fuss mächtigen Kalksteinbänke sind so häufig durch senkrechte Zerklüftungen zerspalten, dass die Schichtung an vielen Punkten dadurch verdunkelt wird.

Die abgesonderten Stücke haben eine schmutzig gelb-

graue Rinde, welche jedoch nicht tief in das Innere eindringt. Die hin und wieder dazwischen gelagerten Macignobänke sind grobkörnig, erbsengrosse Quarzkörner, schwarze Thonschieferbrocken liegen in einem mergligen dunkelgrauen Bindemittel; auf den Ablösungsflächen und auch im Innern sind weisse Glimmerblättchen und Kohlenflecke häufig; so gleichen sie oft täuschend vielen Gesteinen der Norddeutschen Grauwacke. Die Lagerung ist sehr regelmässig, das Streichen der Schichten hor. 8 bis 9 und das Fallen thalabwärts mit 20 Grad gegen Südwesten.

Bei La Pieve führt die Strasse aus dem Thale des Torrente di Mommio einen hohen Bergrücken hinan bis zu einer flachen Lücke an der Nordostseite des Montalini und dann stets ansteigend hoch über dem Thalgrund des Rosaro fort. Jenseits sieht man die hohen kahlen Kalkstein-Abhänge des Monte Cerigoli und vor sich die über 6000 Fuss hohe Alpe di Camporaghena. An dem oberen Ende des Thales in einer kesselförmigen Erweiterung liegt in einem Kastanienwalde Sassalbo. Gegenüber steigen sehr auffallend aus dem Thale blendend weisse Gipsfelsen auf und rings umher sind alle Anhöhen selbst bis zur Strasse roth gefärbt durch die Durchdringung mit Eisenoxyd. Diese so gefärbten Macignoschiefer sind dem Galestro zwar ähnlich, doch weniger fest und schimmernd, als dieser in seinem gewöhnlichen Zustande; sie werden hier eben wie auch der schwarze Mergelschiefer in grossen Platten zum Dachdecken verwendet. Die rothe Färbung verliert sich in unbestimmten Flecken an den Abhängen der Berge. Von dem obersten Wirthshause an der Strasse in 3032 Fuss Meereshöhe stiegen wir nach Sassalbo wohl gegen 500 Fuss tief hinab, durchschnitten das breite, mit grossen Kalkstein- und Macigno-Blöcken erfüllte Flussbett und gelangten so zu dem steilen, kaum 200 Fuss hohen Gipsfelsen, an dem wir einen feinkörnig

blättrigen blassgrauen Anhydrit mit weissem erdigem Gips, der in Alabaster übergeht, unregelmässig verbunden fanden. Er ist im Grossen stets in dicke, rauhe, stark zerklüftete Bänke gespalten, die steil gegen SW. einfallen; doch sind sie vielseitig geknickt und gewunden, als wenn sie in weich zähem Zustande angerührt worden wären. Unregelmässig vertheilt in Streifen, einzelnen Blöcken und Knoten, steckt ein stark zerklüfteter, schwarzer, dichter und splittriger Stinkstein darin, er ist in zollstarken Platten abgesondert; die Richtung dieser Schichten ist in jedem Stücke eine andere, durch die vielen Klüfte bisweilen sehr unkenntlich. Diese Klüfte sind mit Gips ausgefüllt, so dass der schwarze Stinkstein gänzlich mit schneeweissem Gips durchtrümert erscheint. Der Anhydrit zeigt eine, den Umrissen dieser Partien parallele Absonderung sehr deutlich und einzelne Wände entblössen merkwürdig verworrene Verhältnisse in der Berührung und Durchsetzung beider Gebirgsarten, welche sich wohl nur einigermaassen befriedigend durch die Annahme erklären lassen, dass der Anhydrit und Gips durch die Umwandlung des schwarzen Kalksteins gebildet worden sey; ein deutlicherer Beweis dafür dürfte schwer aufzufinden seyn; das Verhalten weist unmittelbar darauf hin und bedarf keiner weitläuftigen Demonstration. Auf den Klüften dieses Kalksteins findet sich gediegener Schwefel angeflogen.

Im Flussbett aufwärts fanden wir löchrigen und rauhen Kalkstein; von Gips umschlossen ist er bis zur Einmündung der ersten Seitenschlucht anstehend, an deren oberem Ende eisenrothe Mergel hervortreten.

Auch viele grosse Blöcke glänzenden, dunkelgrünen Talkschiefers fielen uns in dem Bett des Baches auf; wir fanden das anstehende Gestein in dem obersten Theile der östlichen Seitenschlucht; unten einen höckrigen, oft löchrigen, blauschwarzen Stinkstein, auf diesem schülfrig

aufblätternden rothen Kalkmergel, mit steilem SO. Fallen. Der im Hangenden befindliche Talkschiefer bildet einen kaum 100 Fuss starken Streifen, welcher gegen SO. an dem entblössten Thalabsturze fortsetzt und nach dieser Richtung auch ein mässiges Einfallen zeigt; er ist von dunkel schwarzgrüner Farbe, auf den Schieferungsflächen stark glänzend, aber uneben und höckrig und zwischen den Schieferblättern Quarz in Körnern und Pünktchen einschliessend. Dieses Gestein wechselt stellenweise in zollstarken Streifen mit einer dichten talkigen Masse ab, in der kleine schwarze Hornblendekrystalle inne liegen. In einzelnen Partien dieses Gesteins treten die Quarzkörner zwischen den Talkblättern deutlicher hervor und es nähert sich dadurch dem Macigno, aber deutliche Uebergänge desselben bis in eine rein mechanisch gebildete Gebirgsart vermogten wir nicht aufzufinden. Dieser merkwürdige Talkschiefer enthält kleine Schwefelkieskrystalle, Quarztrümer, in denen zahlreiche Nadeln von grasgrünem Epidot liegen, blättriger Eisenglanz in Adern bis ½ Zoll stark, der verwittert Rinden von Brauneisenstein warnehmen lässt.

Hinauf über dem Absturz der Schlucht findet man den Talkschiefer von ausgezeichnetem Macigno bedeckt wieder, welcher am Abhange der gegen 1000 Fuss weit aufsteigenden Alpe di Camporaghene ansteht und nach den herabgefallenen Blöcken auch ihren kahlen rauhen Gipfel bildet; dieser Punkt liegt schon etwas höher, als der Pass an der Strasse, den unsere Barometermessung zu 3851 Fuss Meereshöhe bestimmte.

Auch auf dem Passe selbst verleugnet sich nicht die Nähe des Gipses, denn der schwarzblaue dichte Kalkstein und der Schiefermergel wird hier noch von zahlreichen Gipsadern durchsetzt.

Wir kehrten nun nach Fivizzano wieder zurück, um uns von dort am 6. November dem Meere zuzuwenden.

Auf dem Wege nach dem ersten Sardinischen Städtchen Sarzana, an der Hauptstrasse von Lucca nach Genua, folgten wir dem rechten Ufer des Rosaro über Posara und Moncigoli bis zur Vereinigung desselben mit der Aullela bei Soliera, überschritten einen mässig hohen Rücken durch Ceserano bis zum Bardine und sahen hier überall nur die Macigno-Formation, aus Kalkstein, Sandstein und Schiefermergel bestehend, mit sehr gleichbleibender Schichtenstellung, Streichen hor. 9 bis 10 und flachem südwestlichem Einfallen. Jenseits des Bardine aber legt sich von neuem ein ansehnlicher und vielfach zerschnittener Höhenzug vor, dessen Steige (Salita) bis Tendola sehr beschwerlich und lang ist. Von dort bis Fordinovo in 1720 Fuss Meereshöhe wird das Ansteigen weniger beträchtlich, auf dem gleich hohen Scheitel trennt sich der Saumpfad, der über Castel Poggio nach Carrara abgeht. Die Gesteine, das südwestliche Einfallen, Alles bleibt sich an dem Abhange nach Caniparola in der Ebene der Magra gleich, wo ein Steinkohlenbergbau geführt wird, dem ein thätiger Beamter, Hr. Hiller aus Freiberg, vorsteht.

Die Kohlenflötze streichen, wie die ganze umgebende Gebirgsmasse, hor. 11$\frac{1}{4}$ und fallen am Ausgehenden mit 80 Grad gegen W. ein, das Fallen wird aber nach der Tiefe hin etwas schwächer und beträgt in der Tiefe von 24 Lachtern, bis zu welcher die Schächte reichen, nur noch 72 Grad. Es sind 4 Flötze bekannt, welche im Streichenden im Modenesischen Gebiete auf eine Erstreckung von 370 Lachtern verfolgt worden sind. Das oberste derselben, Francesco, ist $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Lachter stark, das zweite Ferdinando $\frac{1}{8}$ Lachter, das dritte Alberto $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Lachter und das tiefste und beste Leopoldo $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Lachter; sie liegen sehr nahe beisammen, etwa nur in einer Gebirgsmächtigkeit von 4 Lachtern, und werden durch einen zähen, schiefrigen, feinsandigen Thon, voll Kohlenflecken, aber ohne kenntliche Pflanzenreste getrennt.

Die Kohle ist eine stark glänzende, dichte Pechkohle mit deutlich schiefrigen Ablösungen, voll Schnüre und Pünktchen von Schwefelkies, diejenige des 4ten Flötzes ist sehr backend und gleicht am meisten der Kohle des alten Steinkohlengebirges; vielfach sahen wir in derselben Bruchstücke von sehr deutlichem Dicotyledonenholz mit wohl erhaltener Struktur; diese machen einen Uebergang von der Steinkohle zur Braunkohle.

In einigen knauerartig inne liegenden Stücken sind noch völlig geschlossene Jahresringe unterscheidbar; ihr Durchschnitt ist oval, wie von plattgedrückten Stämmen oder Aesten, ihre äussere Rinde ist mehr oder minder stark glänzende Pechkohle, das Innere braunes bituminöses Holz.

Der dunkelgraue zwischenliegende Thon mit vielen Glimmerschüppchen zerfällt an der Luft und ist alsdann ganz plastisch; er enthält kleine, Konchylien ähnliche weisse Körper, welche an die Orbituliten der Creta von Sicilien erinnern. Unmittelbar im Dache der Kohlen ist dieser Thon kalkiger, ein verhärteter Mergel und enthält Abdrücke von Dicotyledonenblättern, die den Weiden-, Pappel- und Kastanienblättern ähnlich sehen. Dicht bei der Grube entblösst der Canale di Alba chiara, ein 15 bis 20 Fuss tiefes Bachbett, einen Durchschnitt der hierher gehörigen Gesteine. Unter einer Geröllschicht von Macignogesteinen und Gabbro ist das Ausgehende der Kohlenflötze entblösst; sie liegen zwischen Schieferthon, streichen in hor. 11 und fallen steil gegen Westen, in ihrem Liegenden tritt ein aschgrauer bröcklicher Thonmergel auf, wie er wohl in unserem Keuper gewöhnlich ist, in Coltellino übergehend, mit härteren, fussstarken Bänken von dunkel braungrauem feinkörnigem Sandstein abwechselnd, der, wie die gewöhnlichen Macignoschichten, Kohlenfleckchen und nur wenige Schritte von den Kohlenflötzen entfernt Fucoiden, niemals Dicotyledonenblätter

enthält. Der Mergel umschliesst bis 6 Zoll starke, länglich platt gedrückte Knollen einer verhärteten eisenschüssigen Masse. Weiter ins Liegende werden die Mergelschiefer kalkiger und die Sandsteinbänke dem gewöhnlichen Macigno gleich; in einer Mergelbank sahen wir hier zahlreiche Fucoiden und darunter ganz deutlich F. intricatus und F. furcatus.

Der Thonmergel im Hangenden der Kohlen ist in dem Bachbett abwärts gegen die grosse Strasse hin entblösst, er ist der Creta von Sicilien nicht unähnlich und wechselt mit lockeren, glimmerreichen Sandsteinen, voller Kohlenflecke, enthält in einiger Entfernung Spuren von schwachen Kohlenflötzen, dann aber folgt ein ausgezeichnetes Geröll, ganz demjenigen ähnlich, welches die Alluvialdecke bildet, aus faustgrossen Geschieben von Macignosandstein, den im Macigno vorkommenden Kalksteinen, seltener aus Quarz und Jaspis bestehend, durch ein sandiges Bindemittel locker verkittet. Mit Erstaunen bemerkten wir, dass dieses lockere Geröll, dem wir anfänglich ein ganz jugendliches Alter glaubten zuschreiben zu müssen, in steil einschiessenden Schichten mit dem Thonmergel und mit dem lockeren Sandstein abwechselt und in dem ersteren bisweilen nur zolldicke Lagen bildet, wie es selbst wiederum ähnliche Streifen des Thonmergels einschliesst. Dieser Wechsel von Geröll (lockerem Konglomerat), Thonmergel und lockeren Sandsteinschichten hielt eine ansehnliche Strecke weit an, in den beiden letzteren treten noch vielfach Spuren von kohligen Lagen auf und in einer Sandsteinbank fanden wir Abdrücke von Dicotyledonenblättern, keine Fucoiden. Dieser letztere Theil der Schichtenfolge scheint in der That einen allmäligen Uebergang aus dem Macigno in die Tertiärformationen anzudeuten und erinnerte mich völlig an die Verhältnisse, welche ich früher auf der Strasse von Bologna nach Florenz beobachtet hatte. Das Fallen der Schichten vermin-

dert sich allmälig in diesem hangenden Lager von 80 und 70 Grad bis auf 36 Grad und es ist sehr wahrscheinlich, dass die liegenden Schichten und die Kohlenflötze in grösserer Teufe sich eben so flach legen.

Die Fortsetzung der Kohlenflötze gegen NW. in das Sarzanesische ist nicht bekannt, doch hat man dieselben noch in einiger Entfernung auf dem rechten Ufer der Alba Chiara wiedergefunden und gegen SSO. kennt man Spuren von Kohlenflötzen unter Castelnuovo, ebenfalls am Bergfusse gegen die Ebene der Magra.

Von Caniparola bis Sarzana ist eine vollkommene Ebene, sie mag auf dem linken Ufer der Magra eine Breite von $\frac{1}{2}$ Stunde besitzen; nördlich erheben sich die Macignoberge nach San Stefano, auf dem rechten Ufer eine 500 bis 600 Fuss hohe Hügelkette, welche von Capo Corvo nach La Spezia fortsetzt.

Dieselbe wird ebenfalls von der Macignoformation gebildet, zunächst am Wege nach La Spezia sahen wir einen dunkel schwarzbraunen Schiefermergel voll feiner Quarzkörner, auf den Ablösungen glimmrig und mit Kohlenflecken.

In dem Thale von Lerici, welches schon an dem Abhange nach dem Golf von La Spezia liegt, ist der Kalkstein dunkel blauschwarz, dicht und splittrig, sehr spröde und voll Spathadern, an den Marmor von Portovenere erinnernd. Bei Bercola erreicht man den Rücken und gewinnt die Aussicht auf den Golf von La Spezia. Das Gestein ist rother Galestro, wohl aus den obersten Schichten des Verrucano, und fällt gegen NO. unter dem Kalkstein ein.

Vom 7. November an begannen wir eine Reihe von Beobachtungen über die geognostisch höchst interessanten Berge, die den Golfo della Spezia umgeben. Wir besuchten zuerst die Ostseite des Meerbusens und wendeten uns dann nach La Spezia, welches, rings von Bergen um-

geben, eine sehr schöne Lage gerade da hat, wo der Meerbusen sich am tiefsten ins Land hinein krümmt. Diese ungemein reizende Gegend hatte Napoleon in einen Kriegshafen ersten Ranges umschaffen wollen und in der That scheint sie auch von der Natur dazu alle Grundlagen empfangen zu haben, denn der grosse und tiefe Meerbusen bietet Schiffen von allen Grössen bereits einen sehr sicheren und wohlgeschätzten Zufluchtsort dar; noch günstiger sind aber nicht weniger als fünf hinter einander liegende enge, tief ins Land hineingehende Buchten, in welchen selbst Linienschiffe unter dem Schutze zahlreicher Batterien geschützt liegen können. Diese Buchten sind zugleich von so hohen Bergen umgeben, dass von aussen nicht einmal die Masten der Schiffe gesehen werden. In der That eine unvergleichlich vortheilhafte Lage, wie sie sich wohl nur selten wiederholt findet. An der geräumtgsten dieser eben erwähnten Buchten mit doppeltem Eingange hatten bereits die alten Genueser eine ihrer ältesten Kolonien Porto Venere angelegt, jetzt ein unbedeutendes, in Verfall gerathenes Städtchen. Zwei von den Buchten sind jetzt zu einer zweckmässigen Quarantaine benutzt, die Batterien grösstentheils zerstört und ein in den Felsen gehauenes Fort, auf einer Höhe von 1560 Fuss über dem Meere, la Castellana genannt, welches die ganze Gegend beherrscht, ist unvollendet geblieben. Dasselbe Schicksal hat leider auch die grosse prächtige Strasse gehabt, welche Napoleon von La Spezia über Porto Venere längs dem Meere nach Genua führen wollte und die mit grossen Terrain-Schwierigkeiten hätte zu kämpfen gehabt.

Wir besuchten alle diese Schönheiten und erfreuten uns ganz besonders der merkwürdigen Zusammensetzung der steil abgerissenen Felsenküsten, welche die vor dem Golf liegenden Inseln Palmaria, Tineo und Tinetto dem offenen Meere zuwenden, und des Rückblickes auf

die mit dem ersten Schnee bedeckten Gipfel der Alpe Apuana.

Schon bei Lerici befindet man sich in dem Gebiete des Verrucano, der Vorsprung bei dem Orte ist löchriger Kalkstein, dann Macigno-Sandstein und in demselben ein Streifen von rothem Galestro, Talkschiefer, Quarzfels, welcher vor Tellaro aufhört und sich in der Steige nach Monte Marcello nur noch als Spur zeigt. Zwischen dem graulichgrünen und violettrothen Talkschiefer finden sich oft Konglomeratbänke, wie in dem Verrucano von Pisa.

Alle Vorsprünge des Golfs von Spezia bestehen aus Kalkstein mit welligem Einfallen gegen SW., dasselbe auf der Insel Palmaria, doch zeigen hier die Schichten eine grosse Verwirrung und Verschlingung; auf Tine dagegen ist NO. Fallen, auf Tinetto O. Fallen. Hier ist der schwarze Kalkstein ganz mit Versteinerungen erfüllt und er wechselt dabei mit schwarzem Schiefer. In demselben steckt weisser, dolomitischer Marmor, der durch eine Art von Bardiglio in den Kalkstein übergeht, und einige Arragonittrümer setzen quer hindurch. Hinter Tine und Palmaria zeigen sich 2 bis 3 regelmässige Lagen von weissem Marmor im schwarzen Kalkstein, auch viele feine Streifen, doch bald treten Unregelmässigkeiten dabei ein und es entsteht ein ungeschichteter Marmor.

Bei Porto Venere herrscht ein mergliger schiefriger schwarzer versteinerungsführender Kalkstein mit schwachem NO. Fallen, darin der von diesem Orte benannte und überall gekannte Marmor; es ist derselbe schwarzblaue dichte Kalkstein voll gelblicher und weisser Adern, in demselben weisser, oft schwach eisenbrauner Dolomit, oft wie körniger Marmor in dicken, unförmlichen Massen, oft gangartig hinaufsetzend, oft plumpe Flecke, oft Flötze bildend, doch immer deutlich in die Adern des Marmors fortsetzend und dazwischen setzen unregelmässige Klüfte voll gelbbraunen Eisenocker durch, während weisse Kalk-

spathadern Alles durchschneiden. Es sind Erscheinungen, wie sie die Verästelung und Durchtrümerung des Granits im Gneus darbietet. wie der Gips von Fivizzano im Stinkstein, und wie bei diesem letzteren mag auch etwa der Hergang der Bildung gewesen seyn. Dieser Marmor von Porto Venere lässt sich weit längs der Küste verfolgen.

Auf dem Wege zur Höhe von Castellana steht unten versteinerungsführender Kalkstein in mässig dicken Schichten mit steilem nordöstlichem Einfallen, oft mit Schiefer wechselnd, an; höher hinauf treten öfter Partien des Marmors von Porto Venere auf, und weisse Dolomitmassen, die sichtbar gangartig ausragen. An den zerrissenen Felsen auf der Höhe sieht man Gänge von weissem Dolomit und weissem Marmor, und noch schöner, wie diese sich in Adern zum Marmor verzweigen. An der Rückseite der Castellana nach der Canale della Grazia hinunter findet sich dichter, blaugrauer Kalkstein in starken Schichten mit Schwefelkiesknollen erfüllt und mit Trümern von zelligem Quarz, zwischen diesen Schichten etwa zollstarke bröckliche dunkelgraue Schieferstreifen. Dieser Punkt ist sehr versteinerungsreich an Ammoniten und Belemniten, welche in grosser Menge lose an der Oberfläche zerstreut liegen. Weiter ins Liegende auf dem Wege nach Campiglia steht zunächst ein fleischrother, knolliger, dichter, splittriger Kalkstein an, genau wie der von Sasso rosso oder wie der Sicilianische von Ogliastro, dann ein gelblicher kreidereicher Kalkstein; die Schichten fallen steil, bald nach Osten, bald nach Westen. Nun folgt gelbgrauer, matter, bröcklicher Schiefer, der hier und da sich dem Talkschiefer nähert und an den Macignoschiefer erinnert, an anderen Stellen in einen scharfschneidigen Coltellino übergeht und mit dicken Bänken von eisenbraunem, weichem, sandigem Thonmergel abwechselnd geschichtet ist, der wie aufgelöster Macigno aussieht. In diesem Gestein liegen länglich plattgedrückte Nieren von

gelblichem Kreidekalkstein. Diese Schichtenfolge wird dann durch reineren Talkschiefer und gelbgrauen Quarzfels ersetzt, deren Klüfte mit Eisenocker überzogen sind und die von vielen talkigen Ablösungen durchschnitten werden, in breiten Streifen enthalten sie Jaspis mit weissen Quarzadern und roth und grün gestreiften Bandjaspis. Dann folgt glänzender Talkschiefer, welcher plattgedrückte langgezogene Knollen und Streifen von dichtem, lichtgrauem Kalkstein einschliesst, mit zollstarken Lagen von Feuerstein, und Talkschiefer mit der griffelförmigen Absonderung des Coltellino; die Schichten erst seiger, dann steil gegen Westen einfallend. Dieses System, welches dem Verrucano nach P. Savi's Benennungen unstreitig zugezählt werden muss, hört kurz vor Campiglia auf und ein niedriger Rücken von blaugrauem und braunem Macigno folgt nun; man sieht grosse Blöcke von grobkörnigem Gefüge, ganz grauwackenartig mit grauen und rothen Quarzkörnern und schwarzen Schieferbrocken, vereinzelten weissen Glimmerschuppen; er wechselt mit den gewöhnlichen Schiefermergeln, ist sehr zerrüttet, aber nirgends verändert; das Streichen der Schichten ist hor. 10, 3 und das Fallen steil gegen SW. Der Rücken wird gegen N. hin immer breiter.

Von Campiglia nach La Spezia hin nimmt die Breite des Verrucano ab, doch setzt er noch weit gegen Norden fort, erst rother Jaspis, dann Talkschiefer mit Quarzfels, dann talkige Schiefer mit Coltellino ähnlichen Gesteinen, mit steilem NO. Fallen. In diesem letzteren tritt blaugrauer Kalkstein zuerst in Knollen, dann in etwa 6 Zoll starken Lagen oft wechselnd auf, dann folgt gelbweisser Kreidekalk, dann der rothe, wie von Ogliastro in sehr regelmässigen 2 bis 3 Zoll starken Schichten mit etwas rothem Schiefer wechselnd, dann der blaugraue Ammonitenkalk mit Schieferstreifen und endlich der schwarzblaue

Apenninen-Kalkstein mit weissen Kalkspathtrümern und Fucoiden.

Die Versteinerungen aus diesen Kalksteinen sind von der höchsten Wichtigkeit, die schon lange von De la Beche anerkannt worden ist. Sie beweisen deutlich, dass diese Gesteine dem Lias und theilweise auch wohl dem unteren Theile des Jura angehören. Schon an mehren anderen Punkten des Apenninen-Gebirges sind ähnliche Formen vorgekommen, wie an der Cima della Marchesa, bei Sasso rosso und auch von Terni hat der Herr Dr. Abich einen sehr schönen Ammonites Bucklandi mitgebracht, den bestimmtesten Repräsentanten des unteren Lias, allein eine so grosse Mannigfaltigkeit von Formen, wie der Golf von Spezia liefert, scheint noch an keinem anderen Punkte dieses Gebirges vorgekommen zu seyn. Ueber die Stellung dieser Schichten kann kein Zweifel seyn, aber wo die Gränze zwischen dem Jura und der Kreide in denselben zu ziehen seyn dürfte, das ist jetzt noch nicht möglich zu entscheiden und wird auch ein grosses Detailstudium erfordern; es ist indessen höchst wichtig, dass eben so wie für die Alpen und Karpathen das Vorkommen von Juraschichten begründet ist, es auch für die Apenninen feststeht.

Die nachfolgende Beschreibung dieser Versteinerung hat Herr Dr. Emmerich nach den, von Fr. Hoffmann dem Königl. Mineralien-Kabinet übergebenen Exemplaren entworfen.

Verkieste Petrefakten von La Spezia.

1. Ammonites.

I. Arietes.

1. A. Bucklandi. Sow. Bruchstück. Unterer Lias.

Mit aufliegenden, wenig anwachsenden Windungen, fast quadratischen Querschnitts; auf den Seiten mit ein-

fachen, wenig gebogenen Rippen; der Kiel zwischen tiefen, fast den ganzen übrigen Rücken einnehmenden Furchen liegend.

2. A. sp. ind., dem A. natrix ex Capricornis zwar nahe stehend, aber durch die Loben verschieden.

Rückenlobus doppelt so tief als der erste Seitenlobus; Seitensattel niedriger als der Rückensattel.

Mit aufliegenden, wenig zunehmenden Windungen von fast quadratischem Querschnitt; an den Seiten mit einfachen, geraden, an der Rückenkante mit einem Knoten endigenden Rippen; Rücken wenig konvex, mit schwach angedeutetem Kiele.

Windungshöhe = 0,63; Zunahme des letzten Umganges daher 0,37.

Breite = 0,60.

H : h = 100 : 63.

B : b = 100 : 60.

Weite des letzten Umganges = 1,1; H : B = 100 : 110.

Weite des vorletzten Umganges = 1,0; h : b = 100 : 100.

Nach Bronn's Methode D (grösster Durchmesser) : H (Höhe des letzten Umganges) : h (Höhe des vorletzten Umganges) : B (Breite des letzten) : b (Breite des vorletzten Umganges) = 100 : 35 : 22 : 37 : 22.

Eine andere Form, mit ähnlichen Loben wie die vorstehende, unterscheidet sich durch die grössere Breite der Windungen und durch den Mangel der Knoten an der Rückenkante.

II. Falciferi.

3. A. sp. ind.

Rückenlobus nur halb so tief als der erste Seitenlobus, mit nur wenig divergirenden Aesten. Der erste Seitensattel doppelt so hoch als der Rückensattel; alle folgenden Sättel liegen aber mit ersterem auf gleicher Linie; 2—3 Hülfsloben.

Völlig glatte Windungen, etwas über die Hälfte umfassend, mit bedeutender Höhenzunahme (H : h = 100 : 58). Querschnitt länglich eiförmig. Die konvexen Seiten sich allmälig zum Rücken wölbend; Nabelkante senkrecht.

Sie stimmen mit vielen der kleinen Falciferen aus dem Lias, die gewöhnlich für Brut gehalten werden, sich von jungen Exemplaren grösserer Species aber durch die grosse Komplikation ihrer Loben unterscheiden.

Ausser diesen finden sich noch Bruchstücke anderer, an Lias-Ammoniten erinnernder Falciferen, welche für eine genauere Bestimmung zu unvollständig sind.

III. Amalthei.

4. A. sp. ind.

Der Rückenlobus am tiefsten und breitesten, mit weit divergirenden Aesten; die folgenden regelmässig an Tiefe abnehmend. Der Rückensattel nur halb so hoch als der erste Seitensattel, alle anderen mit letzterem auf gleicher Höhe liegend; 3 Hülfsloben.

Sehr involut, die völlig flachen, sich zum schmalen Kiel zusammenneigenden Seiten fallen rechtwinkelig zum engen Nabel ab. Die wenig gebogenen Sichelrippen erst in der oberen Hälfte des Umganges deutlich (also mit undeutlichem Stiele), etwa 36 bis 40 auf einen Umgang; durch ihr Herantreten wird der Rücken von Stelle zu Stelle breiter. H : h etwa 3 : 1; Windungshöhe daher = 0,33.

IV. Heterophylli.

5. A. cylindricus, Sow. bei De la Beche Fig. 55.

Alle Loben gleichförmig vom Rücken zur Naht an Grösse abnehmend. Der Dorsallobus am tiefsten, unten 2 bis 3mal breiter als an seiner Mündung, mit senkrecht nach abwärts gehenden Aesten, aber rechtwinklig gegen diese gestellten Zähnen. Der erste Seitenlobus auf der

Kante zwischen Rücken und Seiten stehend. Seitensattel höher als Rückensattel, alle folgenden mit ersterem auf derselben Höhe. Die Zähne der Sättel, vorzüglich die des Rückensattels, ausgezeichnet löffelförmig. Drei und mehr Hülfsloben.

Fast ganz involut, mit starker Windungszunahme
D : H : h : b = 100 : 61 : 27 : 38 : 19.
Windungshöhe = 0,45; Breite 0,50.
Weite des letzten Umgangs = 0,37.
Weite des vorletzten Umgangs = 0,30.

Querschnitt trapezoidal, höher als breit. Die Seiten etwas ausgehöhlt, fast parallel; der breite Rücken sehr flach gewölbt; beide durch eine abgerundete Kante verbunden. Die Seitenfläche rechtwinklig zum engen tiefen Nabel abfallend.

Diese dem A. heterophyllus Sow. aus dem Lias und dem A. tatricus Pusch (A. cochlearius de Buch in mn. von Bésançon) aus dem Karpathen- und Alpen-Kalkstein (Erba in Brianza) verwandte Form unterscheidet sich wesentlich von beiden durch den vierseitigen Querschnitt und durch die grössere Länge des Rückenlobus.

V. Capricorni.

6. A. hircinus, Schlot., A. fimbriatus, Sow. juvenilis. A. articulatus, Sow. bei De la Beche Fig. 63. Leitend für den unteren Lias.

Rückenlobus so breit als tief, mit senkrecht abwärts steigenden Aesten. Der erste Seitenlobus der grösste, doppelt so tief als der Rückenlobus, an der Basis dreimal so breit als an der Mündung, mit schief weit nach vorn und hinten reichenden sekundären Loben. Der zweite Seitenlobus aber halb so breit und tief als der erste. Die Sättel vom Rücken nach der Naht an Höhe abnehmend, der Rückensattel höher als die übrigen; der erste Seiten-

sattel aber zusammengesetzter und breiter als der Rükkensattel.

Fast kreisrunde, wenig umfassende, glatte, schnell zunehmende Umgänge mit meist stehen bleibenden, zahlreichen Mundwänden (deshalb von Sowerby articulatus genannt), die aber an einzelnen Individuen undeutlicher und minder zahlreich werden.

VI. Coronarii.

7. A. cf. Humphresianus, Sow. (= A. Listeri sec. Sow. bei De la Beche Fig. 59 und A. biformis Fig. 54 und 60, irrthümlich, beide sind Goniatiten aus dem Kohlenkalkstein) A. Humphresianus weit verbreitet im unteren Jura.

Rückenlobus so tief als breit, an Tiefe dem ersten Seitenlobus gleich; der 2te Seitenlobus unterhalb der Seitenkante. Rückensattel doppelt so hoch, als der auf der Kante liegende Seitensattel.

Windungen aufliegend, mit schneller Zunahme vorzüglich der Breite, B : b = 12 : 7; etwa doppelt so breit als hoch, die grösste Breite im ersten Drittel der Höhe, der Rücken daher stark gewölbt; mit tiefem, steilem Nabel; die Kante zwischen der breiten Rückenfläche und der zum Nabel abfallenden Seitenfläche gerundet. Bald mit 15 stark quer übergehenden Knoten auf der Seitenkante, bald mit zahlreichen (20 bis 30) einfachen Rippen auf der Seitenfläche, die auf der Kante breiter werden, dann aber in ihrem etwas vorwärts gerichteten Verlauf über den Rücken verschwinden (A. Listeri, Sow. bei De la Beche), bald mit Rippen auf der Nabelfläche, welche sich auf der Kante unbestimmt theilen (A. biformis, Sow. bei De la Beche).

Die Form mit den einfachen, auf dem Rücken verschwindenden Rippen unterscheidet sich von manchen gewölbteren Individuen des Amm. anceps, Rein. aus dem

unteren Jura Süddeutschlands nur durch die gerundetere Nabelkante.

Die Bestimmungen von A. Listeri und A. biformis bei De la Beche sind falsch, die deutlichen zusammengesetzten Loben auf allen Exemplaren beweisen dies genügend.

Auch der als A. Coregnensis, Sow. bei De la Beche Fig. 61 abgebildete Ammonit gehört zu den Coronariis und unterscheidet sich nur in der Windungszunahme von vorstehender Species.

VII. Dentati.

8. A. Guidoni, Sow. bei De la Beche Fig. 62.

Rückenlobus tiefer als breit, mit senkrechten Aesten, etwas unter der Mitte der Höhe an dem Sipho angeheftet, länger als der erste Seitenlobus. Seitensattel höher und breiter als der Rückensattel.

Mit starken Höhenzunahmen; Querschnitt oblong, doppelt so hoch als breit, Seiten parallel, Rücken eben.

Mit einfachen oder über der Mitte unbestimmt gespaltenen, geraden Rippen, die am Rücken mit einem Knoten endigen. Die Rippen wegen der stehen bleibenden Mundwände ungleich vertheilt.

9. A. comptus, Sow. l. c. f. 66 und A. trapezoidalis, Sow. l. c. f. 65.

Rückenlobus wenig tiefer als breit, in der Mitte seiner Höhe an dem Sipho angeheftet; erster Seitenlobus so tief als der Rückenlobus, schmäler als tief; 1 kleiner Hülfslobus. Seitensattel höher als der Rückensattel.

Diese beiden von Sowerby getrennten Formen stimmen hinsichtlich der Loben überein und sind auch im Uebrigen so durch Zwischenglieder verbunden, dass sie sich nicht als getrennte Species werden halten lassen.

a. A. comptus, Sow.

Umgänge etwa $\frac{1}{3}$ umfassend; mit bedeutender Zunahme, besonders in der Höhe; ein Querschnitt fast $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit (H : B = 100 : 67). Auf den Seiten mit einfachen, am gerundeten, kiellosen Rücken dichter werdenden und endigen Rippen.

Grösster Durchmesser zur Höhe des letzten Umgangs D : H = 100 : 46.

b. A. trapezoidalis, Sow.

Windungen zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ umfassend, mit starker Höhen- und Breitenzunahme. Querschnitt trapezoidisch, mit durch die schmale Stirn abgestumpften, oberen scharfen Winkeln des Trapezoids. Mit zahlreichen (26 und mehr) scharfen einfachen oder tief unten sich unbestimmt gabelnden Rippen auf den Seiten, die am Rücken in einen Knoten enden.

D : H : h : B : b = 100 : 47 : 17 : 4 : 2.
Windungshöhe = 0,37; Breite 0,55.
Weite des letzten Umgangs = 1,58.
Weite des vorletzten Umgangs = 0,94.

Dieser Ammonit erinnert an Formen des A. Castor, Rein. aus den oberen Schichten des mittleren Jura.

2. Belemnites.

1. Alveolen mit geringer Grössenzunahme und weit auseinander stehenden Scheidewänden, daher Orthoceratiten ähnlich; völlig übereinstimmend mit Alveolen aus dem Jura von Amberg, Orthoceratites Steinhaueri, Sow. bei De la Beche.

2. Alveolen, die sich schnell zuspitzen und deren Scheidewände näher an einander stehen; auch von Sowerby als Belemniten und Alveolen bestimmt.

Verkieselte Petrefakten aus dem schwarzen Kalkstein der Isola di Tinetto und von Porto Venere.

1. Turritella, sp. ind. von Tinetto.
2. Rostellaria sp.? unbestimmbar, daher.
3. Terebratula, sp. ind. ebendaher.

Aus der Familie der Dichotomen. Länge zu Breite wie 10 : 7; oval, ohne deutlichen Sinus, die Falten ausserordentlich fein.

4. Terebratula cf. varians, Sow. Mte. Castellane, ex Pugnaceis.

Dreilappig, mit hohem, mittlem Wulst, dessen höchste Höhe in der Stirn liegt. Sie ist zwar sehr verdrückt, doch lässt sich nicht verkennen, dass sie der T. varians sehr nahe steht, eine Leitmuschel für den mittlen Jura.

5. Pecten vexillum, Schlot. aus den Hornstein-Nieren von Amberg, von Raudenberg bei Scheppenstedt; cf. Goldf. P. textorius, t. 90 f. 5 von Gräfenberg, P. subtextorius Münst. t. 90 f. 11. Amberg, Muggendorf, Nattheim.

Länglich eirund, mit ungleichen Ohren, beide Schaalen wenig gewölbt, die Byssusschaale etwas flächer. Schlosskantenwinkel ein rechter und darunter; hintere Schlosskante $1\frac{1}{2}$mal so lang als die vordere; der hintere Schlossrand innen fein gekerbt. Die Linie der grössten Höhe etwa 30 Grad mit dem hinteren Rande machend, etwas grösser als die grösste Länge.

Das Byssusohr sehr gross, tief eingeschnitten, mit starken Anwachsstreifen und mehren deutlichen Falten; auch auf dem hinteren Ohre und denen der linken Schaale, die strahlenden Falten aber feiner.

Mit 20 bis 30, mehr oder minder häufig, besonders am vorderen und hinteren Rande zu 2 und 2 zusammenliegenden Rippen, auf denen die, auch in den Zwischenräumen sichtbaren Anwachsstreifen hervortreten. Zwi-

schenräume so breit als die Falten; innere Fläche gleichfalls gefaltet.

6. Exogyra cf. virgula, Sow. Kimmeridge Clay.

Eine durch die feinen dichotomirenden Falten, die auch auf der Innenfläche hervortreten und durch den Mangel eines scharfen Kieles auf dem Rücken sich an E. virgula anschliessende Auster.

7. Plagiostoma?

8. Plagiostoma, sp. ind.

Halbeiförmig, der hintere Rand kurz, im Bogen mit dem unteren Rande verbunden. Schlosskantenwinkel ein rechter. Etwa doppelt so lang als hoch. Mit 7 bis 8 starken Rippen, von denen die hinterste sich spaltet; Zwischenräume breiter als die Rippen, mit stark hervortretenden Anwachsstreifen.

9. Avicula, spec. ind.

Steinkern. Ausgezeichnet durch den trapezoidischen Umriss; Schlosskantenwinkel fast ein rechter; das hintere Ohr so lang als die ganze Schaale und sehr tief ausgeschnitten spitz.

10. Modiola cf. hillana, Sow. t. 212 f. 2 und M. rugosa, Roem. t. 5 f. 10. Die erstere Lias, die letztere oberer Jura.

11. Cyrene (Unio) cf. concinna, Sow. 223. Lias.

12. Cucullaeae spp.

13. Astarte, sp. ind.

Breit elliptisch, mit starken concentrischen, den hinteren Rand nicht erreichenden Falten, Rand innen ringsum mit in einander greifenden Kerben.

14. Isocardia. Tinetto.

15. Serpula cf. gordialis, Schloth. mittler Jura; Tinetto.

Dünne, runde, unregelmässig hin und her gewundene und zusammengehäufte glatte Röhren.

16. Cyathophyllum, sp. ind. Tinetto.

Einfach, mehr oder wenig regelmässig kegelförmig, stumpfe, bis ins Unregelmässige walzenförmige, mit der Spitze festsitzende. Aeussere Oberfläche sehr stark in die Quere gerunzelt. Die Endzelle kreisrund, fast scheibenförmig (?); die Lamellen stark, zwischen grösseren setzen kleinere, den Mittelpunkt nicht erreichende auf, nach dem Mittelpunkt hin meist unregelmässig gekrümmt, die Querlamellen stark hervortretend; daher das unregelmässig zellige Ansehen zerstörter Exemplare.

Die kleinen regelmässig stumpf kegelförmigen Individuen dem C. tintinnabulum aus dem Lias von Süddeutschland nahe stehend.

Ein von dem vorhergehenden wahrscheinlich specifisch verschiedenes Cyathophyllum von Tinetto zeichnet sich aus durch die zahlreicheren, ungleich grossen Lamellen und die Theilung der grossen proliferirenden Zellen.

Wir verliessen La Spezia am 18. November, um nach Genua zu gehen. An der ersten Steige findet sich nur Kalkstein, oft löchrig und mit Schiefer wechselnd, dagegen steht an dem Abhange des Thales des Varo nur Macigno an, oft sehr grobkörnig, mit Schieferbrocken, die die Grösse einer Faust erreichen, und anhaltend bis Borghetto. Von hier aus führt der Weg über eine verbreitete Gabbromasse, zuerst voll von Trümern und Talkstreifen, und darin verwebt schwarze dünnbröckliche Macignoschiefer, dann aber grosskörnig mit glänzenden Diallagblättern. Nur bei Montarana wird dieselbe wieder durch Macignoschiefer unterbrochen, die glänzend und Thonschiefer ähnlich sind, Galestro mit Quarz und Kalkspathadern und rothen Jaspis einschliessen; dann folgt aber wieder bis Bracco wohl $1\frac{1}{4}$ Meile nur Gabbro; der Weg führt in einer Höhe von etwa 2000 Fuss an dem Gehänge entlang und noch

viel höher steigen die Berge auf. Bei Bracco steigt man steil hinab, vom Gabbro gleich auf Kalkstein, wie vor Fivizzano, mit weissen Kalkspathadern und schwarzen Schiefern, die Schichten gebogen, geknickt und gewunden; nach Sestri hin am Meere herrscht Schiefer mit untergeordneten Kalksteinlagen. Drei ansehnliche Ortschaften, Sestri, Lavagna und Chiavari, liegen hier in einem Raume von etwa einer Stunde Entfernung beisammen und die reichbebauten Abhänge der benachbarten Berge machen einen überaus angenehmen Eindruck. Wir blieben in Chiavari und verwandten einen Tag zu einem Ausfluge nach den berühmten Steinbrüchen von Lavagna, welche ganz Italien und Sicilien mit ihren prächtigen Schieferplatten versehen.

Schon bei Ponte di Sestri wechselt der Kalkstein in dicken Bänken mit zwischenliegenden dünnen schwarzen glänzenden Schieferstreifen, und von Lavagna nach den Brüchen hin sieht man fast nur den schwarzen wenig glänzenden Schiefer, innig verflösst und wechselnd mit Kalkstein, selten liegen deutliche glimmrige Macignostreifen darin, mit weissen Kalkspathadern. Das Streichen bleibt sich in dieser Gegend ziemlich gleich in hor. 10 bis 11, das Fallen wechselt aber mehrfach theils gegen West, theils gegen Ost, bei dem Bruche ist dasselbe unter einem flachen Winkel gegen Westen gerichtet.

Das Küstenprofil von Chiavari nach Sestri zeigt einen Wechsel von 1 bis 3 Fuss starken Macignobänken mit schwarzen glänzenden Lavagnaschiefern. Der Macigno ist feinkörnig, rauchgrau, sehr glimmerreich und quarzig, doch wird er auch zuweilen bröcklicher und ganz dem gewöhnlichen gleich. Quarzadern, sich vielfach durchkreuzend, scheinen sich mit seiner Masse zu verflössen und sie selbst quarziger zu machen; in denselben finden sich oft grüne talkige Flecke, die sich hier und da als ein wahrer Serpentin darstellen. In dieser flach gegen

Osten einfallenden Schichtenfolge tritt näher nach Chiavari in untergeorgneten Lagen ein dunkler, schwarzblauer, dichter Kalkstein mit weissen Kalkspathtrümern durchsetzt auf, und ihr folgt alsdann herrschend der Lavagnaschiefer.

Von Chiavari geht die Strasse eine ansehnliche Strecke weit hoch an dem Felsenufer des Meeres fort und die Steilheit dieser Küste ist so gross, dass man selbst an zwei Orten genöthigt gewesen ist, Gallerien durch den Felsen zu treiben, um Raum für die Strasse zu gewinnen. Bei Rapalo erreicht sie wieder das Meer, blauschwarze dichte Kalksteine mit schwarzen Mergelschiefern wechselnd, die einen Uebergang in das Lavagnagestein bilden, halten bis hierher aus und sind hier mit Fucoiden (F. intricatus) erfüllt und ihre Schichtungsflächen zeigen die wunderlich gewundenen, flach erhabenen Streifen, welche man Maeandriten genannt hat. Es sind flache Erhabenheiten, die von gleicher Breite in parallelen zierlichen Windungen und in gleichen Abständen von einander auf den Flächen so liegen, als wenn ein ganz schmales zusammenhängendes Band in diese Formen gebracht worden wäre. Die Windungen bilden labyrinthische Partien und bedecken oft handgrosse Flächen; sie wiederholen sich in sehr geringen Abständen über einander, so dass in dünnen Platten drei bis vier erscheinen. Die Regelmässigkeit der Windungen lässt dabei an organische Formen denken, obgleich keine Spur von einer Struktur in der dichten Gesteinsmasse auf dem Querbruche sichtbar wird.

Das hohe Felsen-Vorgebirge von Porto Fino erstreckt sich weit ins Meer hinaus, die Strasse schneidet dasselbe gerade ab, indem sie auf eine bedeutende Strecke ansteigt, um dessen Höhe zu gewinnen, und den obersten Scheitelrücken in einem weiten, etwa 100 Schritt langen Stolln durchbricht; sobald man aus dem westlichen Thore

desselben austritt, eröffnet sich wie durch einen Zauberschlag plötzlich die Aussicht auf das etwa noch 3 Stunden entfernte Genua. Es ist hier noch Fucoidenkalkstein mit steilem westlichem Einfallen, aber auf der Höhe des Kammes znm Vorgebirge fortgehend, beginnt mit einem Absatze die Nagelfluhe. Sie scheint unmittelbar in den Kalkstein überzugehen und liegt gleichförmig über demselben; zunächst besteht sie aus einem rauhen, doch festen Konglomerat von Kalkstein und Serpentingeschieben, die in einem grauen, mergligen, glimmerreichen Sandsteinbindemittel inne liegen, welches dem Macigno ähnlich ist und mit allem Rechte den Namen Molasse verdient. Die Schichten besitzen das überall herrschende Streichen in hor. 11 und fallen steil gegen West. Die Geschiebe sind stark abgerundet, faust- und bisweilen kopfgross, die Kalksteingeschiebe schliessen Abdrücke von Fucoiden ein. In einzelnen Theilen herrschen die Kalksteine, in anderen die Gabbrogeschiebe vor, während auch grosse Partien ganz frei davon sind und das sandige Bindemittel rein hervortritt. Man steigt steil, oft mit dem Fallen der entblössten Bänke, nach San Fruttuoso hinab ans Meer, wo in merkwürdig geschützter Lage noch Palmen wunderbar üppig gedeihen. Auch hier an der Küste des Vorsprunges von Porto Fino folgen die steilfallenden Nagelfluhbänke dem gleichfallenden Fucoiden-Kalkstein, die jedoch in einer geringen Entfernung die auffallendste Verwirrung, Knickung, Aufrichtung und Verbiegung der Schichten warnehmen lassen, welche wir schon mehrfach in diesen Gegenden zu beobachten Gelegenheit gefunden hatten.

In Genua fanden wir bei dem Marchese Lorenzo Pareto, einem sehr unterrichteten und dem Studio der Geognosie eifrig ergebenen Manne, eine überaus freundliche Aufnahme und dadurch die Mittel, in der herrlichen und eben so lehrreichen Umgegend für uns sehr interessante Beobachtungen anstellen zu können; Tage lang ver-

weilten wir in der wichtigen Sammlung, welche derselbe mit vieler Umsicht von dem nördlichen Theile des Apenninen-Gebirges veranstaltet hat.

Die Gebirgsarten um Genua sind dieselben, welche uns in der letzten Zeit beschäftigt hatten; die hohe Kette der Bocchetta besteht aus Gabbro und Serpentin, vor ihr isolirt liegt der Gabbroberg Madonna della Guardia, von dem bereits die Alpenkette sichtbar wird; mit diesen Gesteinen verwinden sich auf mannigfaltige Weise die Kalkstein-, die Macignobänke, die Lavagnaschiefer, welche wir auf eine beträchtliche Strecke verfolgt hatten.

Von Campo Marone nördlich der Stadt durch ein kleines Seitenthal der Polcevera aufsteigend, begegnet man einem Vorberge von grauem, körnigem, oft deutlich dolomitischem Kalkstein, der nach Pareto's Beobachtungen dem Fucoiden-Kalkstein unterteuft und einen zusammenhängenden Zug zwischen dem Meere und unter der hohen Gabbromauer bildet, vor ihm, hinter ihm und selbst in seiner Linie zeigt sich eine Reihe einzelner Hervorragungen von Gabbro aus dem Schiefer. Derselbe ist stets feinkörnig, mit weissem Feldspath und braunem Diallag, und unterscheidet sich dadurch von den Serpentinen der Hauptkette. Bei Isoverde gerade unter der Kirche tritt nun sehr charakteristisch für diese Umgebung aus dem Schiefer eine Gipsmasse hervor, feinkörnig, lichtgrau, mit Streifen welche die Schichtung andeuten, und steilem östlichem Einfallen; ganz in seiner Nähe steht dichter, etwas lichtgrauer Kalkstein an und in Blöcken liegt zelliger, rauchwackenähnlicher Kalkstein umher zerstreut. Das Hangende des Gipses wird von hier sehr zerklüftetem Gabbro gebildet, der sich undeutlich in den Schiefer verzweigt.

Auf dem Wege von der Bocchetta nach Genua herab verbindet sich mit dem Ende des Kalksteinzuges bei L'Avezzara ein eisenrother und dunkelgrüner Serpentin,

welcher den Kalkstein durchdringt; dieses Gestein ist voller Kalkspathtrümer und bildet einen schönen, dem Verde antico ähnlichen Marmor, welcher zu Genua unter dem Namen Marmo della Polcevera oder Pietra L'Avezzara vielfach angewendet wird.

Jenseits der Polcevera bei Conegliano springt von dem Fanale an der erste Felsen ins Meer vor; es ist Gabbro, welcher sich schiefrig mit dem Lavagnagestein verbindet und förmlich in ihn übergeht. Kurz vor Sestri di Ponente steht ein dunkelgrauer, splittriger, oft dolomitisch körniger Kalkstein voll Kalkspathadern an, das andere Ende des oft zusammengeschnürten Zuges von L'Avezzara; er fällt steil gegen Ost und liegt hier ganz in Serpentin; gleich westlich von ihm steigt die hohe Kette der Bocchetta auf und östlich eine niedrigere, welche zu dem System der Madonna della Guardia gehört. An dieser letzteren dringt das Gestein auf dem linken Ufer der Ceravagna gangartig in den kalkreichen Schiefer ein, verbiegt dessen Schichten und ist durch einen Konglomeratstreifen von ihm getrennt. Dieser Schiefer erhält sich in der Tiefe des Thales, während die Höhen zu beiden Seiten von Gabbro oder Serpentin gebildet werden.

Hoch im Thale hinauf, etwa 2 Stunden vom Meere, am Monte Ramazzo, ist dieser Gabbro mit Schwefel und Kupferkies durchdrungen und die Zersetzung desselben giebt Veranlassung zu einer technischen Benutzung auf Bittersalz und Kupfer-Vitriol.

Auf dem linken Ufer der Ceravagna nach San Rocco hin wird der Serpentin oft wahrer Variolit mit erbsgrossen grünlichen Feldspathkügelchen; er wird von Asbestadern durchschnitten und seine Klüfte sind mit glänzendem Talk überzogen. Auch finden sich in ihm Streifen voll blassgrüner Feldspathkrystalle, welche völlig dem Serpentino verde antico gleichen, sonst zeigt er im All-

gemeinen einen Uebergang in Talkschiefer und bei schiefriger Textur Schichten, die steil gegen Ost einfallen.

Die Abhänge des Berges, welcher bei Genua das Forte il Diamante trägt, bestehen sowohl auf der Ostseite nach dem Bisagnothale, als auf der Westseite nach dem Polceverathale, aus Fucoiden-Kalkstein, mit sehr schönen Maeandriten. Derselbe liegt auf Lavagnaschiefer, in dessen isolirter Hervorragung im Bisagnothale Pareto einen sehr wohl erhaltenen Ammoniten fand. In dem Polceverathale steht der Lavagnaschiefer sehr schön und deutlich an, er wurde früher hier in dem Stadttheile Prementone in grossen Tafeln gebrochen, besitzt ganz das Ansehen des Ur- oder Uebergangsthonschiefers und wir fanden zu unserem grossen Erstaunen den Fucoides intricatus auf seinen Schieferflächen.

Dennoch steht Genua selbst zum grössten Theil auf tertiärem Boden; auf dem Platze des Teatro Carlo Felice hat man blauen Thon mit vielen fossilen Muscheln und darunter die Gryphaea navicularis ausgegraben; eben so steht Albaro auf einem kleinen Tertiärbecken, in dem wir unter dem Kloster San Martino eine grosse Menge Konchylien in söhligen Thonschichten fanden, welche gleichförmig auf einer rohen Nagelfluhe aufliegen. Diese enthält faustgrosse Kalkstein- und Gabbro-Geschiebe in einem grauen Molasse-Bindemittel, welches dem Macigno nicht unähnlich ist und ruht deutlich abweichend auf den Schichten von Fucoiden-Kalkstein.

Die Gabbrogeschiebe sind sehr charakteristisch für die Nagelfluhe und die tertiären Gebilde dieser Gegend, da sie nach Pareto's Beobachtungen sich niemals im Macigno, überhaupt nicht in den sekundären Schichten finden.

Auch östlich von San Rocca steigt man in ein tief eingeschnittenes Seitenthal hinunter, welches ganz mit blaulich und weissgrauen, mergligen, horizontalen Tertiär-

thonschichten erfüllt ist, die sich wohl gegen 200 Fuss über das Meer erheben und schön erhaltene Konchylien einschliessen. Dieses Becken ist ganz von also entschieden früher gebildeten Serpentinfelsen eingeschlossen, auf denen es ganz deutlich aufliegt. Der Thon enthält Serpentingeschiebe, in welchen Lithodomen sich eingebohrt haben.

Die Kette der Apenninen ist gleich jenseits Sestri di Ponente ungemein schmal, indem die von dem Centralrücken ins Meer herablaufenden Thäler kaum $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Meile Länge besitzen. In der Gegend von Savona scheint dieselbe, wenigstens was die sekundären Gebirgsarten betrifft, ganz durchbrochen, indem die tertiären Bildungen von Cadibona und die Molasse von Piemont her den Rücken förmlich übersteigen, sich höher als der Pass erheben, wenn sie gleich an der Oberfläche nicht zusammenhängen; so sieht man auch schon von der Höhe des Forte il Diamante die jenseits der Apenninen liegende Nagelfluhkette überragen, welche bedeutend höher als der sekundäre Centralrücken ist; so fanden wir endlich, als wir am 19. December Genua verliessen, die Verhältnisse auf der Strasse nach Mailand, welche über die gegen 1200 Fuss hohe Giovi führt, erst Lavagnaschiefer, dann jenseits des Rückens Fucoiden-Kalkstein steil gegen NO. fallend, dann die grobe Nagelfluhe einen hohen Bergkamm bildend und in einer breiten Zone an der Strasse entblösst, erst steil NO. fallend, sich aber flächer legend, ehe wir von Serravalle den Subapenninen-Thon erreichten, dessen Schichten mit dem Eintritt der Ebene ihre Gestalt, die horizontale Lage annehmen.

Barometrische Höhenmessungen von Fr. Hoffmann in Italien.

Elba.

Par. Fuss. Meereshöhe

Castel von Voltrajo, Söller 1201
Scheitelpunkt d. Strasse nach Rio, am Fusse von Voltrajo . . 993
Eisensteinsberg bei Rio, höchser Punkt . 547
Unter Pietra uta, am Wege von Poggio nach St. Ilario . . . 613
S. Pietro 638

Par. Fuss. Meereshöhe

Magazine gegenüber von Porto Ferrajo . 207
Scheitelpunkt des Weges zwischen den Magazinen bei Porto Ferrajo und Porto Longone 1026
Monte Serrato, Terrasse vor der Kirche . 567
Monte Calamita oder La Montagna . . . 1274
Capo Liveri . . . 551

Phlegräische Felder.

Monte nuovo bei Pozzuoli, Gipfel . . 428
—— Boden des Kraters 56
Monte Barbaro bei Pozzuoli, Gipfel bei der Chiesa di San Salvatore 994
Casino Ruffo, Gipfel des Mte. Olibano bei Pozzuoli 476
Solfatara, südl. Gipfel 618
— Boden, am Eingange 301
Astroni, Gipfel (2 Beobachtungen) 798
— Boden 17

Astroni, Eingang . 250
Capo Mazza bei Pozzuoli 568
Ebene v. Pisani b. — 338
— del Quarto . 149
Convento di St. Angelo di Corvado . . . 969
Krater-Ebene von Campiglione 359
Campagnano, Chiesa dell' Anunziata . 485
Monte della Vezza . 1202
Pianura 439
Camaldoli 1446

Insel Ischia.

Casamicciola, Platz . 344
Serrara, Hauptkirche 1121
Fontana, Hauptkirche 1382
Romitorio di San Nicola am Epomeo . . 2372
Epomeo, Gipfel . . 2423

Monte Buceto, der höchste Punkt der Versteinerungen . 1407
Wohnung beim Ospedale 108
Monte Rotaro . . 942
Rocca del Arso . . 561

Vesuv.

	Par. Fuss. Meereshöhe
Resina, casa di Salvatore Madonna . .	164
Camaldoli della Torre	534
Garten des Salvatore Madonna am Rande des Piano delle Ginestre	1313
Eremit am Vesuv (2 Beobachtungen)	1799
Atrio del Cavallo unter dem Canale del Arena	2190
Somma, Punta del Nasone	3431
Vesuv, Punta del Palo	3640
Kegel im Krater des Vesuvs	3510
Eingang zum Krater auf der Westseite . .	3238
Boden des Kraters (August 1830) . . .	3039
— — (nach Babbage März 1828) . .	3759
Hütte des Cancaroni über der Fundstätte des Eisenglanzes .	1588
Bocche nuove von 1794	1516
Fontana del livello bei St. Anastasia . .	994
St. Anastasia, obere Strasse	414

Halbinsel von Sorrento.

Piemonte di Castellamare, Platz . .	1220
Locanda di Pagano auf Capri	443
Casa di Tiberio auf Capri	1003
Cocumella bei Sorrento	205
Li Conti della Fontanelle bei Sorrento	1074
San Pietro Scheitel zwischen Sorrento und Scaricatojo . . .	1009
La Botteghella bei Massa Equana über Vico	1028
Buchengränze am Mte. San Angelo am Wege von Vico . . .	2952
Acqua santa am Monte San Angelo . .	3732
Mte. San Angelo, Gipfel (2 Beobachtungen)	4371

Alpe Apuana.

Massa Ducale, Locando 2tes Stockwerk .	194
Carrara, Platz . .	292
Gränze zwischen Gneus u. Kalkstein im Thale des Frigido . .	847
Receto, Osteria . .	1531
Pass von Tambura .	4958
Vagli di sopra, Osteria	2268
Brücke der Maddalena bei Vagli di sotto	1612
Poggio, Osteria . .	1416

	Par. Fuss. Meereshöhe
Serchio bei Sambuca	1075
Serchio bei Castelnovo	850
La Foce bei Vergemoli	2464
Obere Schiefergränze bei Forno Volasco	1976
Pass zwischen Forno Volasco u. Stazzema	3002
Kalkgränze unter der Pania an der Strasse von Stazzema . .	2506
Stazzema, Platz an der Kirche	1391
Ponte Stazzemese (Fluss)	535
Brücke bei Serravezza (Fluss)	250
Pulla (Quelle der Serra) am Mte. Altissimo	1830
Untere Gneusgränze bei Azzano	1960
Marmorbrüche am Mte. Altissimo	3758
Gränze zwischen Gneus und Marmor auf dem Wege zu den Marmorbrüchen am Mte. Altissimo	3089
Gallena	1190
Oberstes Haus der Miniera bei Serravezza	2328
Rocca bei St. Anna	2740

	Par. Fuss. Meereshöhe
Molina bei Stazzema	650
Cardoso	701
Cava delle pietre da Forno bei Cardoso	1326
Pass der Tecchia .	2679
Cageggi bei Massa .	725
Pass zwischen Casetta und Colonata . .	2111
Vereinigung des Thales von Colonata mit dem Kanal unter Miseglia	578
Forno im Thale des Frigido	522
Erster Rücken unter dem Mte. Sacro, am Wege nach Vinca	3126
Pass zwischen Vinca und Forno	4045
Vinca, Osteria . . .	2336
Castello di Ajola .	1582
Brücke von Monzone, Fluss	610
Fivizzano, Locanda .	1016
Osteria über Sassalbo, an der Strasse nach Modena. . . .	3032
Pass über den Apennin, an der Strasse nach Modena	3851
Cima di Fossinovo .	1719

Durchschnitt der Apenninenkette von Bologna nach Florenz und dessen Umgebungen.

Bologna, Sternwarte	230
Brücke über die Savena vor Rastignano, Wasserspiegel	279
Pianoro, vor der Kirche am Ausgange nach Florenz	628
Poggioli Wirthshaus, 1stes Stockwerk .	1168
Lavarjana, a. obern Ende	2203

	Par. Fuss. Meereshöhe
Castellare, einzelnes Haus zwischen La Guarda u. Sabbiole	2210
Tiefster Punkt d. Strasse bei Sabbiole . .	1894
Höhe vor Lojano .	2439
Madonna nei boschi, Häuser bei Scaricalasino	2782
Lacca, Locanda 1stes Stockwerk . . .	2662
Il Montoso, die Höhe vor Pietra mala, der höchste Punkt des Gebirges an der Strasse von Bologna nach Florenz	3140
Pietra mala, bei der Dogana	2774
Höhe südlich von Cuvigliajo	2970
Höhe über dem Scheitelpunkt der Strasse über Lo Stale, an einer Schutzmauer gegen den Wind .	2914
Villa Baja (die höchsten Cypressen- und Oelbäume) . . .	1510
Höhe südlich von Baja (Erica arborea) .	1648
Le Maschere, Locanda 1stes Stockwerk .	1210
Caffagiolo, Kirche .	825
Wasserspiegel des Sieve bei Caffagiolo . .	775
Fontebona, Post . .	1151
Höchster Punkt der Strasse bei Montorsoli	1564
Florenz Sternwarte (Barometer v. Inghirami)	205
Franziskaner-Kloster zu Fiesole	1069
Fiesole, Platz an der Kirche	965
Monte Ceceri bei Fiesole, Gipfel . .	1347

Weg von Florenz durch die Maremma Pisanana nach dem Monte Amiata.

Poggibonzi, la Corona 1stes Stockwerk .	250
Montemiccioli, höchster Punkt westlich vom Thurme .	1499
Roncolla, tiefster Punkt am Fusse des Berges von Volterra . .	854
Volterra, la Stella 1stes Stockwerk . .	1485
Tiefster Punkt an der Strasse von Volterra nach Livorno, wo der Weg nach Mte. Cattini abgeht . . .	257
Kupfergrube (Miniera di rame) bei Monte Cattini	1149
Poggio alla Croce bei Monte Cattini . .	1588
Mte. Cattini, Wohnung des Dr. Vanocci .	1106
Miemmo, Wohnung des Geistlichen Domen. Tessini, 1stes Stockwerk	1100

	Par. Fnss. Meereshöhe
Castello pietra Cassia, höchster Punkt .	1406
Pomarance, Wohnung von Giac. Tabarini	892
Bagno di St. Michele	649
Fumacchie di Mte. Cerboli, Hügel in der Mitte derselben .	1038
Castelnovo, Wohnung des Geistlichen Gius. Bruscolini . . .	1198
Mte. Verdi, Wohnung von Mart. Gherardi, 1stes Stockwerk .	1791
Campiglia, casa Mari, 1stesStockwerk (2 Beobachtungen) .	803
Caldana, Wasserspiegel des warmen Teiches (2 Beobachtungen)	105

	Par. Fuss. Meereshöhe
L'Ajone, am Mte. Calvi	1486
Monte Calvi, Gipfel	2050
Bleigrube am Mte. Calvi	1146
Belvedere bei Sovereto höchster Punkt .	1007
Sovereto, tiefster Punkt vor dem Thore an der Fonte della Boldrona	277
Populonia, casa Desiderii, 1stes Stockwerk	577
Grossetto, Wohnung von Domen. Rolero, 1stes Stockwerk . .	51
Fercolo, Albergo 1stes Stockwerk . .	1168
Bagno di Petriolo, Spiegel der Quelle .	474
Höhe zwischen Petriolo und Siena . . .	758

Der Beobachtungspunkt in Siena ist das Haus von Carl. Pignotti, hinter dem Bottisterio 1stes Stockwerk.

	Höhen über u. unter Siena in Par. Fuss.
Ponte d'Arbia .	— 608
Buon Convento ai quattro cavalli inglese, 1stes Stockwerk	— 585
San Quirico, all' Aquila, 1stes Stockwerk	+ 321
Bagni di Vignone, Spiegel der Quelle	+ 24
Unterhalb der Bagni, Spiegel des Baches	— 171
Ricorsi, Strasse vor der Post	+ 308
Bagni di San Filippo,	

	Höhen über u. unter Siena in Par. Fuss.
Wohnung des Arztes, 1stes Stockwerk	+ 542
Rocca di Campiglia	+1429
Badia di San Salvatore, Wohnung des Gonfaloniere Camillo Capecchi, 1stes Stockwerk	+1478
Buchengränze auf dem Wege von Badia nach dem Mte. Amiata	+2686
Monte Amiata, Gipfel . . .	+4352

	Höhen über u. unter Siena in Par. Fuss.
Buchengränze über dem Pian di Renai	+2757
Trachytgränze über dem Pian di Renai	+2289
Mte. Zoccolino, Gipfel	+2130

Albaner Gebirge.

	Höhen üb. d. Albaner See Par. Fuss.
Albano, Wirthshaus, 1stes Stockwerk	323
Castel Gandolfo, Basis der Kirche (2 Beobachtungen)	417
Palazzola, Klostergarten	747
Lago di Nemi, Wasserspiegel	84
Nemi am Thore	669
Aricia, Wohnung der Sgra. Car. Dorelli, 1stes Stockwerk	404
Rocca di Papa, Caffe Pizzaroni	1205
Monte Cavo, Eingang zur Kirche	2062
Frascati Hotel di Londra 2tes Stockwerk	650

Rocca Romana, Gipfel über dem Spiegel des Sees von Bracciano 1342

Volsker Gebirge.

Der Beobachtungspunkt in Cori ist in der Osteria der Angiola Vallicei, 1stes Stockwerk.

	Höhen über Cori Par. Fuss.
Velletri, in der Post, 1stes Stockwerk	+ 225
Giulianello, am unteren Eingange	— 105
Cori, am Tempel des Hercules, Gipfel der Stadt	+ 341
Rocca Massimi, Osteria von Pasquale Tuzi	+1370
Montefortino, Osteria von Carlo Ferreri	+ 509
Valmontone, Fluss an der Strasse	— 40
Palestrina, an d. Platze, 2tes Stockwerk	+ 681

Tusculum (100 Fuss unter der Fortezza) . . +1092

Weg von Rom nach Neapel.

Der Beobachtungspunkt in Subiaco ist in der Locanda alla Fontanella, 2tes Stockwerk.

	Höhen über Subiaco Par. Fuss.
Tivoli, Fuss des Sybillentempels . .	— 629
San Benedetto, Eingang	+ 614
Cerbara, Haus des Franc. Pelegrini . .	+1891
Spiegel des Teverone an der Brücke bei Subiaco . . .	— 180
Kreuz am Kapuziner-Kloster bei Subiaco	+ 290
Rocca di S. Stefano, am Wege . .	+ 609
Civitella, Locanda, ebener Erde . .	+1153
Olevano, Casino vor d. Thore . . .	+ 461
Arsoli, auf dem Platz	+ 6
Wasserscheide unter Valrinfreddo, am Bach	+ 300
Castelvecchio, Wohnung des Giov. Batt. Ortensi	+ 881
Turano, Colle piccolo gegenüber, Wasserspiegel . . .	— 53
Pantana, Locanda, 1stes Stockwerk . .	+ 535
Rieti, Spiegel des Vellino an der Brücke	— 306
Rieti in der Campana am Marktplatz .	— 300
Civita ducale, Osteria am Markt . .	— 101
Antrodoco, Locanda nuova, 1stes Stockwerk	— 111
— Spiegel des Vellino an der Brücke .	— 146
Wasserscheide bei Rocca di Corno . .	+1523
Aquila, Piazza grande	+ 721

(Die nachfolgenden Höhen bis Monte Salviano sind über Aquila berechnet und daraus auf Subiaco reducirt.)

Paganico, Schloss des Marchese Dragonetti, 1stes Stockwerk	+ 493
Assergio, im Kloster, 1stes Stockwerk	+1109
Korngränze am Vado del Monte Corno .	+2973
Kirche S. Egidio am Vado del Mte. Corno	+3733
Alphütte des Pietro Capucci	+3886
Cima della Marchese, südlich v. Gran Sasso d'Italia . . .	+5779
Pass über dem Vado della Portella .	+5324
Gränze des Wallnussbaumes über Assergio	+1999
Vascapenta, Scheitelpunkt am Wege zwischen Paganico und Aquila . . .	+ 778

	Höhen über Subiaco Par. Fuss.
Höchster Punkt des Weges von S. Martino nach Rocca di Mezzo, Rand der Ebene	3381
Brücke über den Aterno zwischen Aquila und Bagno	384
San Martino, am Wege	2050
Rocca di Mezzo, Wohnung des Geistlichen	2402
Ovindoli, an d. Strasse	2858
Celano, Franziskaner-Kloster	920
Avezzano, Wohnung von Luigi Spina, 1stes Stockwerk	575
Sohle des Kanals im Emissario di Nerone	246
Mte. Salviano auf dem Wege nach Capistrello	1240

Die nachfolgenden Höhen sind über dem Spiegel des Volturno bei Capua berechnet.

	Höhen über dem Volturno bei Capua.
Capistrello, Locanda	2004
Lirisbrücke unter Peschio canale	1636
Theilungspunkt des Liris über den Cascaden von Isola	579
Monte Cassino, am Eingange	1324
— — im Kloster	1470
S. Germano, Spiegel des Rapido	53

II. Abtheilung.

Uebersicht der geognostischen Verhältnisse von Sicilien.

Nach den Beobachtungen von Fr. Hoffmann.

Zusammengestellt

von H. von Dechen.

Mit einer geognostischen Karte von Sicilien.

Obgleich eine grosse Menge von Schriftstellern sich mit den physikalischen und geognostischen Erscheinungen des Aetna beschäftigt haben, so sind doch die übrigen Theile Siciliens in dieser Beziehung ziemlich unbekannt geblieben. Daubeny hat einen kurzen Abriss der Geognosie von Sicilien veröffentlicht, der aber nur auf wenigen Beobachtungen beruht und auf Genauigkeit keinen Anspruch macht; selbst die Nachrichten, welche Lyell von der Tertiärformation dieser Insel geliefert hat, beziehen sich nur auf einzelne Lokalitäten, ohne den Zusammenhang derselben darzustellen und zu berücksichtigen. Fr. Hoffmann hat sich während eines Jahres der Erforschung der geognostischen Verhältnisse dieses interessanten Insellandes mit dem Eifer gewidmet, welcher alle seine wis-

senschaftlichen Arbeiten bezeichnet und das Land zu dem Ende nach allen Richtungen hin durchstreift, unterstützt von seinen trefflichen Reisegefährten, den Herren Philippi und Escher von der Linth. Es schien daher wohl wünschenswerth, die Notizen, welche er auf diesen Reisen durch Sicilien sammelte, der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Es ist nicht eine Beschreibung zu erwarten, wie sie Hoffmann selbst unstreitig nach diesen Vorarbeiten dem wissenschaftlichen Publikum würde vorgelegt haben, wenn ihm ein längeres Leben vergönnt gewesen wäre, eine Schilderung der Verhältnisse, hervorgegangen aus der eigenen Anschauung, aus den Kombinationen, welche sich aus den Beobachtungen und der Prüfung zahlreicher Sammlungen bilden und welche nicht in den abgerissenen Notizen eines Reise-Tagebuches aufbewahrt werden.

Dennoch glaubte aber der Verf. keine ganz unnütze Arbeit auszuführen, wenn er die vorhandenen Notizen in eine übersichtliche Reihefolge nach den verwandten Gegenständen zusammenstellte, welche gleichzeitig zur Rechtfertigung und Erläuterung der geognostischen Karte dienen können, die Hoffmann selbst mit grossem Fleisse auf der Reise als das nächste Ergebniss seiner Beobachtungen angefertigt hat.

Am leichtesten würde es gewesen seyn, diese Notizen in derjenigen Reihenfolge bekannt zu machen, in der sie auf der Reise selbst aufgeschrieben worden sind, indessen würde dabei die Uebersicht der Verhältnisse sehr verloren haben, indem die gleichartigen Gegenstände an vielen Stellen und weit von einander getrennt werden und dagegen das Ungleichartige in dem zufälligsten Wechsel verbunden bleibt. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, blieb nur das Mittel übrig, die Notizen nach den grossen geognostischen Abtheilungen der Insel zusammenzureihen und innerhalb dieser Abtherlungen eine mög-

lichst einfache geographische Anordnung zu befolgen, so dürfte am besten eine wechselseitige Erläuterung der Beobachtungen und ihrer Darstellung auf der Karte zu erlangen, am besten ihre Benutzung für spätere Untersuchungen und Berichtigungen vorbereitet seyn.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass Sicilien nach seiner geognostischen Beschaffenheit in vier grosse Abtheilungen zerfällt, die sich auch in der äusseren Form des Bodens sehr deutlich unterscheiden.

Der nordöstliche Theil bildet einen scharfen, von tiefen und engen Thälern durchfurchten Bergrücken — die Peloritanische Kette — welche sich gegen Südwesten nach dem Innern der Insel zu einem Plateau ausbreitet. Derselbe besteht aus Gneus, Glimmerschiefer, mit Massen und Gängen von Granit, Thonschiefer und Grauwacke, mit Lagern von körnigem und dichtem Kalkstein. In den nordwestlichen Gegenden, auf den Höhen und an den Abhängen von Sandsteinen bedeckt, treten diese Gebirgsarten nur in den tiefen Thälern hervor. Es ist dies die erste und sehr scharf getrennte Abtheilung; in keinem anderen Theile der Insel tritt irgend eine dieser Gebirgsarten wieder hervor. Ihre Fortsetzung findet sich in Calabrien, bezeichnet durch die Richtung von SW. nach NO., ganz abweichend von derjenigen, welche im Allgemeinen in der Apenninenkette herrscht.

An der Nordküste Siciliens herrscht, von Osten anfangend, eine ausgedehnte Sandsteinbildung, die gegen Westen dem Kalkstein Raum macht, welcher die Gegend von Palermo einnimmt. Es ist eine aus mannigfaltigen Schichten zusammengesetzte Bildung, welche bei weitem den grössten Theil der Insel bedeckt, die Nordküste und das Innere, und nur von der Ost- und Westküste verdrängt ist, eine Bildung, welche ganz mit derjenigen übereinstimmt, die vorzugsweise in den Apenninen herrscht und deshalb auch mit dem gemeinsamen Namen der Apen-

ninenformation bezeichnet wird. In derselben lässt sich nur ein gar wesentlicher Unterschied warnehmen, wodurch der Kalkstein, welcher von Taormina an der Ostküste an die südwestliche Begränzung des Thonschiefers der vorhergehenden Abtheilung begleitet, von der Hauptmasse getrennt wird. Dieser Kalkstein von Taormina ist dem Juragebirge zuzurechnen, während die übrigen Schichtensysteme dem Kreidegebirge von Mittel-Europa parallel zu stellen sind. Diese Schichten bilden ein Plateau, welches am nördlichen Rande bis nahe an 4000 F. Höhe besitzt, dann schroff gegen die Nordküste abfällt und sich sanft gegen die Südwestküste verflächt. Ueber dasselbe erheben sich einzelne scharfe Kalksteinkämme, der Nordküste nahe Le Madonie, im südwestlichen Theile der Insel der Monte Cammarata nicht viel unter 6000 F. zurückbleibend. In dem mannigfaltigen Schichtenwechsel dieses Gebirges greift die Bildung des Gipses, des Schwefels und des Steinsalzes in einzelnen Gegenden, besonders in den südlicheren, ein. Dies ist die zweite und dem Flächenraum nach die ausgedehnteste der grossen geognostischen Abtheilungen Siciliens.

Von den Küsten der Insel aus ziehen sich nun Muschelbreccien, Thon und Kalksteine theils am Fusse der höheren Berge, theils übergreifend über flache Gehänge und so die Gipfel und Scheitel der Rücken bildend, bisweilen weit in das Innere fort, die durch ihren Reichthum an fossilen Schaalthieren höchst ausgezeichnet sind. Die Mehrzahl dieser Mollusken ($\frac{3}{4}$ derselben nach den Untersuchungen von Philippi) gehören denselben Species an, welche noch jetzt lebend das benachbarte Meer und die Küsten bevölkern; es sind also sehr neue, jugendliche Bildungen, denen sie zugehören, aus der obersten Abtheilung der Tertiärformation (der Pliocenenbildung) und jedenfalls sehr nahe stehend den berühmten Subapenninen-Schichten Ober-Italiens. Dabei ist es höchst merkwürdig,

dass, während sie sich auf weite Strecken theils in ganz niedrigem Niveau halten, theils nur Höhen wenig über 1000 Fuss erreichen, sie von der Südküste an gegen das Innere der Insel in einzelnen Partien immer höher und höher bis gegen 3000 Fuss ansteigen; so neue Produktionen sind so hoch gehoben worden, und in horizontaler Schichtenstellung, in unveränderter Lage mit ihren Umgebungen. Diese Schichten finden sich an den Abhängen der Peloritanischen Kette bei Messina, am Rande der steilen Kalkberge von Palermo, die Inseln gleich aus ihrer wagerechten Oberfläche emporsteigen und von Trapani an der West- und Südküste in beträchtlicher Ausdehnung folgend, schon die Platte der Berge bei Girgenti bilden. In einem grossen zusammenhängenden Landstrich erscheinen sie in dem südöstlichen Theile Siciliens von Catania über Syracus bis Pachino.

Die einzelnen inselförmigen Partien im Innern des Landes mit steilen Rändern, aus denselben gleichartigen Schichten bestehend, deuten bestimmt auf einen vormaligen Zusammenhang, auf eine grössere Verbreitung, von der zerstörende Wirkungen nur diese letzten Reste zurückgelassen haben. Diese Schichtensysteme schliessen sich den Bildungen an, welche auch die Ränder der Apenninen gegen die Lombardische Ebene hin begleiten, der Subapenninischen Formation, und wenn diese vielleicht in etwas grösserer Zahl dem heutigen Mittelmeere fremde Gestalten in ihren fossilen Resten darbietet, so ist doch dieser Unterschied nicht genügend, um eine wesentliche Trennung beider zu begründen. Sie bilden die dritte grosse Abtheilung der Tertiärformation Siciliens.

Mit derselben stehen in der Gegend zwischen Syracus und Mineo und dem Piano di Catania in dem genauesten Zusammenhange basaltische Gesteine — Basalt und Basalttuff — in einer Verbindung, welche es nicht zulässt, in dieser Gegend, dem Val di Noto, die Beschrei-

bung beider von einander zu trennen. Der Basalt und der Basalttuff wechseln hier in mehr oder minder starken, horizontalen oder schwach geneigten Platten mit dem Kalkstein von Syracus, mit den Mergeln und Thonen der Tertiärformation ab. Der Basalttuff tritt ganz in die Reihe der übrigen tertiären Schichten, indem er an mehren Punkten dieselben organischen Reste sehr wohl erhalten einschliesst. Das Verhalten bietet die grösste Analogie mit dem plattenförmigen Wechsel der Trappgesteine (Basalt) auf den Hebriden, den Faroer Inseln und auf Island dar, nur in Sicilien mit vielen neueren Bildungen des Meeres verbunden. Durchbrechungen des Basaltes, Basaltgänge in den tertiären Schichten des Val di Noto sind selten.

Ganz in sich abgeschlossen liegt das Aetnagebiet auf der Nord- und Westseite von der Apenninenformation umgeben; an dem südlichen und östlichen Rande treten aber ganz dieselben Erscheinungen wie im Val di Noto auf, Basalte in Verbindung mit tertiärem Thon. Die Verhältnisse sind an der Ostküste bei Castello d'Aci und auf den kleinen Cyclopen-Inseln am deutlichsten aufgeschlossen, hier dringen zahlreiche Basaltgänge in den Thon von unten in die Höhe.

Allmälig steigt der Kegelberg darüber gleichförmig von aussen in die Höhe, mit den Produkten seiner jetzigen vulkanischen Wirksamkeit überdeckt, aber in dem tiefen, an dem östlichen Abhange gelegenen Kesselthale, in dem Val del Bove, zeigt sich die Zusammensetzung der Hauptmasse, aus plattenförmigen wechselnden Massen von Labradorgesteinen und Tuffen. So bilden die vulkanischen Produkte die vierte grosse Abtheilung, von hohem Interesse und am besten bekannt.

Auf diese Weise zerfällt diese Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Siciliens in vier Abschnitte:

I. Abschnitt: die Schieferformation;
II. - die Apenninenformation;
III. - die Tertiärformation;
IV. - die vulkanischen Gebilde.

Den einzelnen, unter jeder dieser Abtheilung begriffenen Beobachtungen ist ein kurzer Ueberblick ihrer Hauptverhältnisse vorausgeschickt, worin die zunächst aus den Beobachtungen sich ergebenden Resultate zusammengestellt sind. Es schien dies zum leichteren Verständniss der einzelnen Beobachtungen nothwendig; wenn nun gerade hierin manche Lücke, manche Unbestimmtheit hervortritt, so trifft diese Schuld den Verfasser, der nur in dem Bestreben, den Bemühungen des dahingegangenen Freundes ihre Geltung in der Wissenschaft zu verschaffen, eine Entschuldigung für sich in Anspruch nimmt.

1. Abschnitt.

Die Schieferformation.

Allgemeine Uebersicht des Vorkommens der Schieferformation in Sicilien.

Die ältesten Gebirgsbildungen treten in Sicilien nur allein in dem nordöstlichen Theile, in der schmalen, gegen Nordosten erstreckten Zunge, an welcher Messina liegt, hervor. Gnens, Glimmerschiefer, Thonschiefer mit einigen Lagern von körnigem und dichtem Kalkstein bildet hier eine kleine Gebirgskette — das Peloritanische Gebirge — welche sich in ihren Gipfeln bis zu 3000 F. Höhe erhebt und einen zusammenhängenden Rücken bil-

det, von dem die Thäler nach beiden Seiten, nach der Ost- und Nordküste, abfallen. Schon an seinem äussersten Ende steigt dieser Rücken bei dem Telegraphen von Messina bis zu 1560 Fuss an; der östliche Abhang ist der steilere und der nordwestliche der flächere. Richtung und Steilheit des Abhanges wird durch die innere Zusammensetzung der Schichten bedingt. Bei Messina ist das Gneusgebirge kaum eine Meile breit, nach Südwesten hin dehnt sich aber dasselbe mehr aus, von Capo S. Andrea bis Tripi besitzt es an seinem Rande eine Breite von 3½ Meilen; die Länge von Capo Rasocolmo bis Capo S. Andrea ist 7 Meilen.

In der Gegend von Messina wird der südliche Abhang des Gneuses von tertiären Schichten bis zu einer Höhe von 700 Fuss bedeckt, welche einen schmalen Saum an der Küste bilden. Aus demselben ragt bei Messina und dem Forte Gonzaja Gneus und Granit isolirt hervor. Vom Fiume Zaffaria an bildet aber der Gneus und Thonschiefer mit einigen Kalklagen die Küste bis zu dem Capo S. Andrea, nur bei der Marina di Lettojani durch aufgelagerte Sandsteine und Konglomerate der Apenninenformation unterbrochen.

An der südwestlichen Begränzung wird der Thonschiefer bei Taormina von Kalksteinen bedeckt, die mit der grossen Apenninenformation zusammenhängen, sich aber durch besondere Eigenthümlichkeiten auszeichnen; weiterhin lagern sich aber Konglomerate unmittelbar auf dem Thonschiefer, wie bei Francavilla, welche jünger sind als der Kalkstein von Taormina, dann aber Sandsteine, die an dem nordwestlichen Abhange vor dem Gneus niedrige Vorberge bis in die Gegend von Gesso bilden und dann nur in einzelnen Schaalen auf der Höhe des Gebirges vorkommen; mit den Sandsteinen sind hier Mergel und Kalksteine verbunden, hangendere Schichten der Apenninenformation, und bei Castroreale, Rametta und Gesso

treten die tertiären Schichten beinahe in unmittelbare Berührung mit dem Gneus. Granit erscheint an diesem Abfall an mehren Stellen an dem Rande des Gneuses, hervorragend aus den Apenninenschichten.

Nordwärts von dieser Gneuskette erhebt sich derselbe noch einmal in der langgestreckten, von Süd gegen Nord ausgedehnten Halbinsel von Melazzo, oben theilweise mit tertiären Schichten bedeckt.

Verfolgt man die südwestliche Begränzung des Thonschiefers aus der Gegend von Noara und Tripi in derselben Richtung gegen West, so finden sich in den tiefen Thaleinschnitten, die steil nach der Nordküste abfallen, bis zu dem Fiume Zappulla unter Malo, Gesteine der Schieferformation, Thonschiefer und Glimmerschiefer, bedeckt von den Apenninen-Sandsteinen und sich in einer grösseren Partie frei nach dem Capo Calava hervorhebend, wo Granit vielfach den Gneus gangförmig durchbrechend sich zeigt.

Eine Granitkuppe zwischen S. Angelo und Librizzi überragt dieses Gebirge.

Aehnlich ist die Hervorragung des Gneuses und damit verbundenen Kalksteins an dem Capo Tindaro und in einigen südlich davon gelegenen Thälern zwischen der Partie von Capo Calava und dem westlichen Ende des Peloritanischen Gneuses.

Verbreitung des Gneuses, Glimmerschiefers, Thonschiefers und Kalksteins.

In der Peloritanischen Kette ist die Vertheilung der Gebirgsarten sehr einfach; nördlich einer vom Capo di Scaletta an der Ostküste nach Tripi gezogenen Linie findet sich nur allein Gneus; südlich ein schmales Band von Glimmerschiefer und dann Thonschiefer, der theils mit Glimmerschiefer, theils aber auch und zwar in den südwestlicheren Gegenden mit Sandsteinen und Konglomera-

ten (Grauwacke) abwechselt. In dem Gebirge von Capo Calava scheinen die Verhältnisse in der Vertheilung der Gebirgsarten nicht so einfach zu seyn, es kommen darin mehrfache Abwechselungen von Gneus und Glimmerschiefer, von Glimmerschiefer und Thonschiefer, selbst von Gneus und Thonschiefer, wie an dem Bache von Gojosa, unter Francesco zwischen S. Angelo und Sorrentino vor. Im Allgemeinen wird aber auch hier die Gränze zwischen Gneus und Thonschiefer durch die westliche Verlängerung der Linie vom Capo Scaletta über Tripi bezeichnet, zwischen beiden findet sich der Glimmerschiefer aber in grösserer Breite als in den weiter östlich gelegenen Gegenden.

Der körnige Kalkstein findet sich in mehr und minder starken Bänken mit Gneus wechselnd, ganze Lager bildend und von Gneus eingeschlossen am Capo di Scaletta an der Ostküste; an dem südlichen Abhange des Monte Scuderi, eine mächtige, dem Gneus sufgelagerte Kalksteinmasse bildet dessen Gipfel; am Pizzo (Paparcuri) bei Canistra am nordwestlichen Gehänge der Peloritanischen Kette; in der Gegend von Castroreale unfern des vorhergehenden Punktes; am Capo Tindaro, auf dem Rükken welcher das alte Tindaro trug, an dem Kastel von Tindaro und an dem Bache von La Scala in sehr grosser Ausdehnung; bei Gojosa vecchia welches darauf steht, zwischen diesem Orte und Sorrentino und bei Gojosa an der Küste westlich von Capo Calava. Es ist sehr auffallend, dass eine Linie vom Capo Scaletta an der Ostküste nach Gojosa an der Nordküste gezogen, aber in der Richtung hor. $7\frac{3}{4}$ bis 8 (des magnetischen Meridians) sich wenig von allen diesen Vorkommnissen des Kalksteins entfernt.

Dichter Kalkstein tritt im Thonschiefer der Peloritanischen Kette am Capo Grosso und der Marina d' Ali auf, verbunden mit Grauwacke; im Thonschiefer von Bel-

vedere am Fiume di Nisi, wenig westlich von jenem Punkte; am Capo S. Alessio, zwei Kalklager, durch Sandstein und Konglomerat getrennt im Thonschiefer; im Thonschiefer zwischen Francavilla und Noara, und endlich bei weitem das bedeutendste Vorkommen im Monte di Selva testa bei Noara und auf der Westseite des Thales, über dem Thonschiefer, wechselnd mit Sandstein und Konglomerat wie am Capo S. Alessio.

Vorkommen des Granits in grösseren Partien und der Granitgänge.

An dem südöstlichen Gehänge der Peloritanischen Kette tritt sehr wenig Granit auf, sein Vorkommen ist hier auf einzelne kleinere Partien und Gänge beschränkt, wie an dem Wege von Messina nach dem Telegraphen, bei dem Convento di S. Spirito, an dem Fiume Scava bei Galati an der Ostküste, südlich von Messina, an dem unteren Theile des Abhanges vom Monte Scuderi nach SO. oder Ali hin. Auf dem nordwestlichen Rande ist das Vorkommen des Granits viel häufiger; dasselbe beginnt mit einer kleinen Masse, welche den äussersten Vorsprung am Capo Rasocolmo bildet, und mit Gängen, die hier eben so häufig sind, als in dem östlich gelegenen Thale von S. Giorgio nach der Küste hin; Granit wechselt mit Gneus bei Castagnia; grössere Partien desselben treten zwischen Spadaforo und S. Martino, zwischen Rocca und Rametta aber immer in inniger Verbindung mit Gneus auf, und eine solche durchsetzt den Gneus gangartig bei S. Lucia. Granitgänge, sehr ausgezeichnet, wie in dem Thale zwischen Monforte und Rametta, in dem Thale von Rapano zwischen Oliveto und Saponara und bei Rocca, sind sehr häufig in dem Gneus, welcher diese grösseren Granitpartien begleitet. Alle diese Granitvorkommen sind auf den schmaleren nordöstlichen, nur aus Gneus bestehenden Theil des Peloritanischen Gebirges beschränkt,

während in dem südwestlichen, breiteren, grösstentheils aus Thonschiefer und Glimmerschiefer bestehenden Theil gar kein Hervorbrechen des Granits stattfindet.

In dem westlicheren Theile des Schiefergebirges von Capo Tindaro und Calava ist der Granit noch viel häufiger, die Gänge desselben an der Küste sind auf das deutlichste entblösst. Vor allen anderen Stellen verdient die Bergkuppe zwischen Librizzi und S. Angelo Erwähnung, welche sich zu einer bedeutenden Höhe über das Schiefergebirge und wohl zu 3300 Fuss Meereshöhe erhebt, ganz aus Granit besteht, der an seinen Rändern mit Gneus wechselt und wohl mit den Gängen zusammenhängt, welche westlich und nordöstlich von Librizzi im Gneus auftreten. Granit mit Gneus aber vorherrschend vor demselben tritt umgeben von dem Apenninen-Sandstein südlich von La Scala und zwischen dem Fiume Olivieri und dem Fiume Arangia hervor, dann in grösseren Partien am Capo Calava mit Gneus und Glimmerschiefer gränzend, im Gneus bei S. Giorgio, östlich vom Capo Calava und endlich am oberen Ende des Thales von Brolo bei Sinagra, wo er eine gneusartige Textur annimmt.

Granitgänge sind sehr häufig in dem Gneus des Fiume Arangia; in dem Gneus des Capo Tindaro, ein bedeutender, auf beiden Seiten hervortretend; in dem Kalkstein mit Gneusstreifen an diesem Kap und in dem Rücken, welcher sich nach der Madonna di Tindaro zieht; im Gneus und Glimmerschiefer an der Ostseite von Capo Calava; im Kalkstein bei Gojosa, eingeschlossene, unveränderte Stücke des Nebengesteins in den Gängen; ferner im Gneus an dem Felsen des Kastells von Brolo, an den einzelnen Klippen an der Küste, Scoglio delle Galera genannt, an der Punta della Figurella, bei dem Fondaco di S. Gregorio, östlich vom Capo d' Orlando und am oberen Ende des Thales von Brolo.

Es ist nicht unwichtig, dass diese Erscheinung der

Granitgänge sich so sehr häufig wiederholt und nicht nur an einzelnen Punkten auftritt; dass diese Gänge bisweilen so häufig werden, dass sie die Hälfte des ganzen Raumes der Gebirgsmasse einnehmen, und noch mehr, dass sie besonders in der Nähe grösserer Granitpartien vorkommen.

So viel auch der Gneus von Granitgängen durchschnitten wird, so scheinen doch Erzgänge gänzlich in demselben zu fehlen und nur allein sind an sonstigen Ganggebilden die Schwefelgänge in dem Gneus und Granit höchst bemerkenswerth, welche bei dem Orte Fetenti bei S. Giorgio östlich vom Capo Calava auftreten und selbst zu einer Gewinnung dieses Minerals Veranlassung gegeben haben.

Nur an zwei Punkten in dem südlicheren Theile der Peloritanischen Kette ist das Vorkommen von Erzen bekannt, bei Fiume di Nisi in einem Wechsel von Glimmerschiefer und Thonschiefer, Gänge, welche Blei, Silber und Kupfererze führen, und bei Francavilla in einem glänzenden Thonschiefer, wo in früheren Zeiten ein Silberbergbau stattgefunden haben soll und wo Spatheisenstein und Bleiglanz vorkommt.

Gneus und Granit in der Umgegend von Messina.

Der Telegraph von Messina steht auf dem Kamm der Hauptkette, in 1509 Fuss *) Meereshöhe; vom Fusse derselben zieht sich der Weg nach Melazzo schlangenförmig in ein Thal hinauf. Hier stehen zuerst ganz unbedeutende Granitfelsen an. Feinflasrig, sehr reich an schwarzem Glimmer, wechselt derselbe oft in mehren Fuss starken Bänken mit einer sehr grobflasrigen, an Quarz reichen Abänderung, die wenigen weissen gross-

*) Sämmtliche Höhen-Angaben sind nach Pariser Fuss gemacht.

blättrigen Feldspath und streifenweise durchgehende, aber nicht zusammenhängende Glimmerschuppen enthält.

Streichen hor. 5, Fallen steil gegen N. *)

Zahlreiche Bruchstücke von Granit, grösstentheils mit weissem, doch aber auch oft mit lebhaft fleischrothem Feldspath, liegen hier schon umher und zeigen, dass Granit in diesem Gneus vorkommen müsse.

Bald tritt derselbe auch in deutlichen Gängen auf der Nordseite des Weges auf. Von unten her steigt eine plumpe Masse desselben in dem Gneus auf und drängt seine Blätter so auseinander, dass sie theils ganz verworren durcheinander liegen, theils sich sehr deutlich nach den Umrissen der Granitmasse richten. Höher hinauf verzweigt sich dieser Granit fein netzförmig in den Gneus und ist dabei sehr feinkörnig bis zum Unkenntlichen. Zahlreiche Quarzgänge durchziehen hier den Gneus und scheinen mit diesem Granitvorkommen in Verbindung zu stehen. Den Weg ansteigend, wiederholt sich dieselbe Erscheinung mit minderer Deutlichkeit noch einige Male wieder, dann aber verschwindet der Granit gänzlich und Gneus bleibt herrschend bis zum Telegraphen.

In dem südlichen Theile der Stadt Messina, nahe dem Convento di S. Spirito, stehen in den Strassen zwischen den oberen Häusern Granitfelsen an, grobkörnig, reich an weissem Quarz und an silberweiss glänzenden grossen Glimmerblättern, auf den Ablösungen häufig dünne

*) Die Streichungslinien sind nach dem magnetischen Meridian gemacht, wobei zu bemerken ist, dass nach dem Aufsatze: Magnetical Experiments made principally in the South part of Europe and Asia minor, during the years 1827 to 1832. By the Rev. G. Fisher. Phil Transact. 1833. Part. II. Die Abweichung der Magnetnadel gegen Westen war:

zu Catania 16° 28′
– Messina 17° 12′
– Syracus 16° 40′

talkartige Ueberzüge, welche streifenweise durchsetzen. In den höchsten Theilen der Stadt findet sich brauner, dünnflasriger Gneus über demselben, doch ist die Berührung beider Gesteine nicht entblösst. Unter dem Granit kehrt gleichfalls in den Strassen der Gneus wieder. Er enthält feine Granitadern, welche oft dünne Saalbänder von Quarz haben, und in ihnen sowohl, als in Quarzstreifen, welche der Gneus führt, finden sich häufig kleine Nester von schwarzem Schörl.

Das vorwaltende Streichen der Gneusblätter ist hor. 4 bis 5, das Fallen steil NW.

Der Hügel des Forte Gonzaga besteht aus Gneus; er ist an dem südlichen Abhange entblösst; die feinflasrige Hauptmasse voll dunkler Glimmerschuppen enthält viele grosse Quarztrümer mit vereinzelten Partien von Feldspath und Glimmer, und einige Adern und Schnüre von schwarzblauem Hornstein.

Streichen hor. 4, Fallen steil gegen NW.

An den gegenüberliegenden Thalwänden ist der Gneus ebenfalls deutlich anstehend, aber auf der Nordseite folgt dem Gneus sehr bald Granitgerölle und von hier aus gegen Nord nach der Stadt sieht man kein anstehendes Gestein.

Gneus, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Kalksteinlager an der Küste zwischen Messina und der Marina d' Ali.

Die Strasse von Messina nach Taormina führt ununterbrochen nahe an der Küste fort. Der Vorhügel von Gneus, welcher die südliche Fortsetzung des Hügels bildet, worauf das Forte Gonzaga ruht, hört sehr bald auf und an dessen Stelle tritt eine breite Geröll-Ebene, welche weit gegen W. bis an den Fuss der höheren Berge sich hinzieht. Die Strasse durchschneidet die Betten mehrer im Herbste ausgetrockneter Bergströme, breit über

mit Gerölle beschüttet. Unter den gewöhnlichen Granit- und Gneusblöcken in dem Bette des Fiume Zaffaria finden sich auch solche, welche Epidot und Drusen von Schörl enthalten und grosse Stücke von Hornblendeschiefer.

Bei Galati auf dem rechten (südlichen) Ufer des Fiume Galati treten die Gneushügel ohne Spur von davorliegenden Tertiärschichten hart an die Strasse. Sie dauern ohne Unterbrechung bis zum Capo S. Alessio fort. Am Fiume Scava scheinen unbedeutende Granitmassen mit grossen weissen Glimmerschuppen gangartig im Gneus aufzusetzen, doch sind ihre Verhältnisse nicht deutlich.

Die Berge gegen das Innere hin werden immer ansehnlicher; ausgezeichnet erhebt sich von hier aus der Antennamare. Der Dinnamare erreicht nach Smith's Messung 2920 Fuss Höhe über der Meeresfläche, höher als 3000 Fuss dürfte überhaupt diese Gneuskette, selbst bis zu ihrem südwestlichen Ende, sich nicht erheben.

Dicht vor dem Capo di Scaletta tritt ein sehr ausgezeichneter Kalkstein auf, hellgrau, fast weiss, krystallinisch körnig und roh geschichtet. In ihm sind häufig eingesprengt kleine Schwefelkieswürfel, oft in Brauneisenstein umgewandelt, seltener kleinkörniger Bleiglanz. Streichen hor. 3 bis 4, Fallen schwach gegen SO.

Unter dem Kalkstein tritt deutlich der Gneus hervor. Die südwestliche Fortsetzung desselben ist durch eine sehr steile Verwerfungskluft abgeschnitten, auf deren anderer Wand unten erst wieder Gneus mit mehren 2 bis 4 Zoll starken Kalklagen von derselben Beschaffenheit wie auf der anderen Seite erscheint und darüber ein mächtiges Kalklager, beide Gesteine verfliessen dünn verwebt mit einander. Dann folgt in derselben Felswand eine merkwürdige Verwirrung der Lagen. Kalkstein- und Gneustrümer schwärmen wunderbar verstürzt durch einander, oft stecken unförmliche Knollen von ersterem in letzterem

und der Gneus biegt sich oft scharf geknickt nach den Umrissen derselben, oft wechseln Kalkstreifen und Gneus mehrfach gebogen und steil gestürzt parallel ab. Auch hier kommen in dem Kalkstein vielfach kleine Schwefelkieskrystalle vor. Weiter südlich folgt Gneus, regelmässig geschichtet.

Streichen hor. 2, Fallen steil gegen W.

Zwischen Scaletta und Guidomandri tritt in geringer Entfernung von jenem Punkte ein lichtgrauer, glänzender Glimmerschiefer auf, dünnschiefrig, quarzarm, der Quarz nur in einzelnen Knoten und dünnen Adern.

Streichen bisweilen hor. 12, Fallen steil gegen W., gewöhnlich aber hor. 3, Fallen steil gegen NW.

Dieser Glimmerschiefer besitzt keine bedeutende Breite, denn noch nördlich von Guidomandri folgt ihm ununterbrochen dunkelrother, seidenartig glänzender Thonschiefer. In demselben kommen Gesteine vor, welche durch Verkittung von rothen Schiefer- und Quarzbrocken durch dieselbe rothe Schiefermasse auffallend an Grauwacke erinnern.

Von Guidomandri aus sieht man gegen W. am Ende des kleinen Flussthales, das sich hier öffnet, sehr ausgezeichnet den Mte. Scuderi, den höchsten Gipfel der fortlaufenden Gebirgskette.

Nach dem Capo grosso hin zeigt sich schwarzer Thonschiefer und dann in demselben wahre Grauwacke, die bis dahin anhält, wo der Weg nach Ali hinaufgeht, herrschend feinkörnig und dunkel schwarzgrau mit häufig eingestreuten kleinen Glimmerschuppen, selten roth, wo der Thonschiefer dieselbe Farbe besitzt. Diese Grauwacke ist von sehr grosser Festigkeit und bildet an der Küste ganz herrschend einen gegen 600 Fuss hohen Berg. Einzelne Kalklager treten in ihr auf, die nach der Marina d' Ali immer mehr zunehmen und hier ein sehr ausgezeichnetes Vorkommen bilden. Der Kalkstein ist herr-

schend von rauchgrauer Farbe, dicht und splittrig, mit weissen Kalkspathadern durchzogen, seltener blassröthlich grau, zuweilen streifenweise dunkelgrau, voll heller Spathadern. Die Schichtung ist undeutlich, doch sichtbar verworren und geknickt, anstatt regelmässiger Schichtungsklüfte wird das Gestein von zahllosen Klüften nach allen Richtungen hin durchsetzt. Von Versteinerungen bemerkt man keine Spur darin. Dieser Kalkstein besitzt ganz das Ansehen des in Deutschland gewöhnlich in der Grauwakkenformation vorkommenden sogenannten Uebergangskalksteins.

Die Kalksteinwände sind häufig mit dünnen rauhen Krusten von licht ockerfarbenen Gipskrystallen überzogen, ein Produkt der Zersetzung der vielen darin vorkommenden Schwefelkiesnieren.

Dem Capo grosso näher ist der Kalkstein deutlicher geschichtet.

Streichen hor. 3 bis 4, Fallen mit 25 Grad gegen NW.

Streifen von hellem und dunklem Kalkstein wechseln unregelmässig mit röthlichem ab, und auch mit Thonschiefer von lichtgrauer und schmutzig eisenrother Farbe. Bei diesen lebhaften Farbenverschiedenheiten der Schichten erscheinen die nach allen Richtungen durchsetzenden Verwerfungsklüfte sehr auffallend. Der Thonschiefer waltet vor, dunkelgrau und schwarz, mit gleichfarbigem Kalkstein theils in mächtigen Lagern, theils in dünnen Streifen, theils in plattkugelförmigen Massen, welche in derselben Schichtungs-Ebene fortsetzen.

Streichen hor. 4, Fallen steil NW.

Dieser Kalkstein kann als Formation nicht von dem Thonschiefer getrennt werden; der vielfache Wechsel beider Gesteine setzt dies ganz ausser Zweifel. Dieser Umstand ist von einiger Wichtigkeit für die Beurtheilung des Kalksteinvorkommens am Capo S. Alessio und von Taormina.

Auf dem Fusswege vom Capo grosso nach Ali, welches etwa in 1000 Fuss Meereshöhe liegen mag, wechselt Thonschiefer und Grauwacke mit einander ab. Diese ist oft grobkörnig, aus Quarz-, Thonschiefer- und Glimmerschieferbrocken bis erbsengross zusammengesetzt. Höher hinauf kommt man über grauen Kalkstein von ansehnlicher Mächtigkeit, der mit schwarzem und rothem Thonschiefer abwechselt, und darüber erscheint wieder schwarzer Thonschiefer.

Auf diesem Wege ist (zwischen Capo grosso und Ali)

das Streichen hor. 3 bis 4, Fallen steil NW.

Von dem Franziskaner-Kloster in Ali geniesst man einer schönen Aussicht auf den Aetna, so wenig treten die nächst vorliegenden Rücken und Abfälle der Kette vor, deren Kamm vom Mte. Scuderi aus sich weit gegen Westen zurückzieht und von der Ostküste entfernt, ein Verhalten, welches mit der Zusammensetzung des ganzen Gebirges mit der grösseren Verbreitung des Thonschiefers in naher Beziehung steht.

In Ali steht seidenartig glänzender schwarzer Thonschiefer an mit dünnen glatten Blättern.

Streichen hor. 3, Fallen 20 Grad gegen NW.

Kalkstein, Thonschiefer und Gneus vom Mte. Scuderi.

Auf dem Wege von Ali nach dem gegen NNW. gelegenen Monte Scuderi (nach der Messung von Henri Smith 2994 Pariser Fuss) folgt diesem seidenglänzenden Thonschiefer sehr bald und noch in der Nähe des Ortes ein glänzender lichtgrauer Glimmerschiefer, ohne dass rother Thonschiefer, wie bei Guidomandri, an der nahen Küste dazwischen läge. Der Glimmerschiefer besitzt hier keine beträchtliche Breite und sehr bald folgt Gneus,

welcher die Hauptmasse des Monte Scuderi bildet; er ist dünnflasrig mit braunem Glimmer, ganz wie bei Messina.

Streichen hor. 3, Fallen flach gegen NW.

An dem unteren Theile des Bergabhanges kommt in dem Gneus Granit vor, grobkörnig, weiss, quarzreich und voll silberglänzender Glimmerschuppen. Derselbe gehört wahrscheinlich Gängen an, die in dem Gneus aufsetzen, doch ist ihr Verhalten bei den geringen Entblössungen nicht deutlich. Höher hinauf zeigen sich im Gneus Streifen von lichtblaulich grauem, dichtem Kalkstein mit weissen Kalkspathtrümern, gleichförmig eingelagert. Der Gneus ist hier oft sehr gewunden flasrig, geknickt. Ueber der halben Höhe des Abhanges erscheint ein viel stärkeres Kalklager, dann wieder Gneus, und der Gipfel bildet endlich eine Kalksteinplatte, welche demselben eine Plateauform verleiht. Auch dieser Kalkstein gehört noch deutlich dem Gneus an; er ist sehr blassbläulich grau, dicht und nur in wenigen Partien körnig; helle und dunkle Streifen wechseln mit einander ab, oft getrennt durch schmale Plättchen von Gneus, oft nur linienstark, welche an der Oberfläche der Felsen durch die Verwitterung hervortreten.

Die Schichtung ist an dem oberen Theile des Monte Scuderi wesentlich horizontal.

Auf der Südseite des Berges bildet der Kalkstein des Gipfels einen bis 200 Fuss hohen senkrechten Absturz, in dem sich einige tief eingeschnittene Spalten herabziehen. Gegen SW. herabgehend, findet sich im Gneus eine bedeutende Granitmasse, die zollgrosse Tafeln von silberweissem Glimmer enthält.

Der Gneus mit untergeordneten Kalklagen hält an dem südlichen Abhange bis an die oberen Anfänge der sich zum Fiume di Nisi vereinigenden Theile aus; in diesem finden sich zerstreute Granitmassen nach unten hin immer häufiger.

Das Thal ist eng, von starkem Gefälle; malerische Felswände, wenn auch nicht von bedeutender Höhe, treten vorzugsweise da auf, wo Kalksteinlager durchsetzen. Das Streichen der Schichten ist vorherrschend hor. 3, Fallen mässig (unter flachem Winkel) gegen NW.

Dem Gneus folgt etwa $\frac{1}{2}$ Stunde oberhalb des Flekkens Fiume di Nisi Glimmerschiefer, erst rein, dann bald mehrfach mit schwarzem Thonschiefer wechselnd, und in beiden Gebirgsarten sieht man sehr häufig mächtige Lager von blaugrauem Kalkstein von hellen Kalkspathadern durchzogen.

In dem Thale herab zeigen sich zahllose Wechsel von Glimmerschiefer und schwarzem Thonschiefer, und die mannigfaltigsten Uebergänge zwischen beiden Gesteinen halten bis zu dem Städtchen Fiume di Nisi an und wohl noch etwas weiter nach der Küste herab. Auch hier ist es eben so wenig wie auf dem Wege von Ali einem Zweifel unterworfen, dass, der Fallrichtung der Schichten nach, der Gneus auf dem Glimmerschiefer und dieser auf dem Thonschiefer liegt. Der Thonschiefer selbst wechselt mit Konglomeratlagen ab, und es ist doch leicht möglich, dass in ihm oder in seinen Kalklagern Versteinerungen noch aufgefunden werden, die für den Charakter der Formation von grosser Wichtigkeit seyn würden.

In diesen Schiefern sind früher Blei-, Silber- und Kupfergänge in der Nähe des Städtchens bearbeitet worden, von denen sich noch Gangstücke mit Bleiglanz, Malachit und Schwefelkies finden.

Ein Alaunschieferlager in diesen Gebirgsarten hat wahrscheinlich Veranlassung zu einem, jetzt schon längst wieder aufgegebenen Alaunwerk bei Roccalumera gegeben.

Hoch über Fiume di Nisi liegt auf steilem Abhange ein altes Kastell (Belvedere der Smithschen Karte) auf einem Kalkfelsen. Das Thal ist auch noch unterhalb des

Ortes von steilen Wänden eng eingeschlossen, dann öffnet es sich weit zwischen Schutthügeln nach der Meeresküste hin.

In dem Bette des Flusses, der (im September) noch einiges Wasser führte, herrschen Gneus- und Granitblöcke und mit ihnen Kalkstein, die aus den darin vorkommenden Lagern herrühren.

Thonschiefer, Konglomerat (Grauwacke), Kalkstein zwischen der Marina d' Ali und Capo S. Andrea.

Von der Marina d' Ali dehnt sich am Meere eine schmale Ebene aus, die sich nach der Marina di Palma in breiten, aus Geröllen bestehenden Vorhügeln erhebt, über welche dann erst die höheren Berge mit anstehendem schwarzem Thonschiefer hervortreten.

Bis zum Capo S. Alessio halten sich die Anhöhen etwas von der Küste entfernt, die aus dem bis dahin herrschenden Thonschiefer bestehen. Die vorspringende Felsenspitze wird dagegen aus einem licht rauchgrauen Kalkstein voll Kalkspathadern gebildet, dem Kalkstein am Capo grosso ganz gleich.

Die Schichten desselben, wiewohl nicht sehr ausgezeichnet, streichen hor. 5, fallen steil gegen N. ein.

Dieser Kalkstein bildet die Felsen, welche das malerische Kastell tragen. Demselben folgt bald ein breiter Streifen eines vorherrschenden, dunkelrothen Sandsteins, der in ein kleinkörniges Konglomerat von Thonschiefer, Glimmerschiefer und Quarzbrocken übergeht. Das Bindemittel ist thonig, dunkelroth gefärbt und oft so sehr vorwaltend, dass es die ganze Masse allein zusammensetzt. In demselben liegen unregelmässig hier und da oft fussgrosse Granitgeschiebe mit rothem Feldspath und schwarzem Glimmer. Das ganze Gestein erinnert weniger an Grauwacke, als an manche Abänderungen des Rothliegen-

den des Thüringer Waldes. Weiter gegen Süd tritt wieder — also in dessen Liegendem — ein sehr ausgezeichneter Kalkstein auf, dunkelgrau und feinkörnig sandig, voll unregelmässiger Zellen und Löchern, oft wie aus eckigen Stücken breccienartig zusammengebacken, ohne Schichtung — wohl Dolomit.

Ihr folgt gegen Süd wiederum sehr deutlicher, lichtgrauer, glänzender Thonschiefer mit einzelnen Quarztrümern; demselben untergeordnet ist ein etwa 5 Fuss starkes Lager von Grauwacke, lichtgrau, von eckigen Schieferbrocken gebildet, die in einem thonigen Kalkstein liegen.

Das Streichen dieses Thonschiefers ist hor. 4, das Fallen steil gegen NW.

Der Thonschiefer in dem nördlichen Theile des Capo S. Andrea, aber doch in der Nähe des südwärts vorliegenden Kalksteins, streicht noch hor. 3 und fällt steil gegen NW.; bald darauf wendet sich aber seine Streichungslinie in hor. 9 mit steilem Fallen gegen SW., dann folgen einige ansehnliche Kalklager ohne Versteinerungsspuren. Wo der Weg nach Taormina ansteigt, ist der lichtgraue Thonschiefer dem Glimmerschiefer ähnlich; ihm folgt Kalkstein in starken Bänken hor. 10 streichend, SW. steil fallend, dann rothes Konglomerat und darüber der Kalkstein, auf dem das Theater von Taormina liegt.

Der nördlichste der Küstenvorsprünge, welche Capo S. Andrea bilden, gehört in seinem Absturze zum Meere noch dem Thonschiefer an, er ist grau, schwach seidenglänzend, dünnblättrig und enthält ein schmales Lager von sehr verwittertem Alaunschiefer.

Das Streichen ist hor. 7, Fallen 30 bis 40 Grad gegen S.

Unmittelbar folgt darauf im Hangenden ein rothes Konglomerat, welches überall den Anfang der Apenninen-

formation bezeichnet, hier in gleichförmiger Lagerung wie es scheint.

Recht bemerkenswerth ist die an diesem Punkte eintretende plötzliche Veränderung in dem Streichen des Thonschiefers, welches der südwestlichen Begränzung seiner ganzen Masse parallel wird, während es von Messina bis zum Capo S. Andrea durchaus der Richtung des Gebirges und dem Küstensaum entsprechend sich erhält.

Obgleich der Kalkstein von Capo S. Andrea, der sich weit über Taormina an der südwestlichen Begränzung des Schiefergebirges hinaus erstreckt, in einzelnen Lagern mit Thonschiefer wechselt und auf lichtgrauem und fast glimmerschieferartigem Thonschiefer aufruht, so muss doch die ausführlichere Beschreibung desselben wegen seiner weiteren Verbindungen und seiner Versteinerungen bis zu der näheren Betrachtung der tieferen Glieder der Apenninenformation ausgesetzt bleiben.

Der Thonschiefer, Kalkstein und Gneus der Gegend von Francavilla, Noara, des westlichen Endes der Peloritanischen Kette.

Verfolgt man die südliche Gränze des Schiefers gegen Westen, so bietet die Gegend von Francavilla erwünschte Aufschlusspunkte dar; etwas über 2 Meilen von Taormina entfernt, findet sich hier der Kalkstein nicht mehr, welcher den Thonschiefer gleichförmig bedeckt; erst höher in das Gebirge hinauf nach Noara (Novara) kommt ein Kalkstein in grossen stockförmigen Massen vor, dessen Verhältnisse eben so zweifelhaft sind, als die, welche am Capo S. Andrea stattfinden, und noch mehr, weil hier die Einlagerung des Kalksteins in dem Thonschiefer nicht mit gleicher Deutlichkeit hervortritt.

Der Weg von Francavilla nach Noara führt in einem breiten Thale (Fiumara) hinauf; alle umherliegende Geschiebe gehören der Schieferformation an; besonders häu-

fig sind Quarzstücke aus den im Thonschiefer so vielfach vorkommenden Gängen; nicht selten sind Granite mit dunkelrothem Feldspath, anstatt Glimmer Chlorit enthaltend. Diese Granite sind aber nicht unmittelbar von anstehenden Felsen als Trümmer getrennt und hierher geführt worden, sondern sie stammen aus den Konglomeraten ab, worin sie als Geschiebe in grosser Menge eingeschlossen enthalten sind.

Weiter aufwärts ist die übergreifende Lagerung des Apenninen-Sandsteins auf dem grüngrauen, glänzenden Thonschiefer sehr deutlich, obgleich die Streichungslinie der Schichten in beiden ziemlich übereinstimmt und wohl mehr eine zufällige und geringe Abweichung, als eine wirkliche dabei stattfinden mag; aber das Einfallen ist sehr verschieden, die Schichten des Schiefers stehen ziemlich nahe seiger, während die Sandsteinschichten unter einem Winkel von 20 bis 30 Grad von der Gränze abwärts gegen SW. fallen; es ist hier durchaus keine gleichförmige Lagerung zwischen beiden Gebirgsarten wie bei Taormina und am Capo S. Andrea, keine Verbindung durch Kalklager, die mit dem Thonschiefer wechseln, keine Konglomerate, die zwischen den Thonschieferschichten liegen und in ziemlich ähnlicher Weise über dem Kalkstein wieder auftreten, welcher ganz entschieden von dem Thonschiefer getrennt ist und der Apenninenformation angehört.

Das Streichen des Thonschiefers ist hor. 10 und das Fallen steil gegen SW.

Der Schiefer ist theils Thonschiefer, theils Glimmerschiefer, mit vielen Adern von milchweissem Quarz durchzogen, worin sich grossblättriger Spatheisenstein befindet; er enthält oft dünne Quarzstreifen zwischen seinen Blättern, die im Querbruche sehr auffallen. Auf dem rechten Ufer des Baches, der letzten Konglomerat-Ablagerung gegenüber, enthält der Thonschiefer ein untergeordnetes

Lager von lichtrothem, dichtem Kalkstein, welches mit Thonschieferstreifen wechselt. Derselbe wird von sehr vielen Trümern weissen Kalkspaths durchsetzt, in denen sich bisweilen recht schöne Drusen finden, und ist dabei ausserordentlich zerklüftet, so dass kaum an einem Handstücke frischer Bruch zu erhalten ist.

Thonschiefer grauglänzend, bis ins Schwarze übergehend, voll Quarztrümer und Quarzlagen, bildet das Hangende dieses Kalksteins und zieht sich hoch an den Abhängen hinauf, nur auf der Höhe von Sandstein und Konglomerat bedeckt.

Das Streichen dieses Kalklagers ist hor. 9, das Fallen 30 Grad gegen NO., also entgegengesetzt, wie die Konglomerate und wie der Thonschiefer an ihrer Gränze; das Abweichende der Lagerung beider Formationen wird dadurch noch mehr hervorgehoben.

Vom Thalgrunde aus besteht der Abhang der hohen Bergwand, auf deren Nordseite Noara liegt, aus Uebergängen zwischen Thonschiefer und Glimmerschiefer, die sich auch wohl dem Gneus nähern.

Das Streichen der Schichten ist in dieser Gegend ganz constant hor. 7 bis 8 und das Fallen steil gegen NO. gerichtet.

Die alten Silbergruben von Francavilla scheinen auf dem linken Ufer der Fiumara jenseits der ersten isolirten Kuppe von Sandstein und Konglomerat in einem glänzenden Thonschiefer gelegen zu haben; derselbe wird hier von besonders vielen Quarzadern mit grossblättrigem Spatheisenstein durchsetzt und ist stellenweise von Eisenoxyd rothbraun gefärbt.

In den Gangstücken findet sich sparsam Bleiglanz eingesprengt; dies ist die einzige Spur, welche sich von den alten Silbergruben auffinden lässt, die in der Gegend den wohl wenig begründeten Glauben eines grossen Reichthums hinterlassen haben.

Das Streichen des Thonschiefers an dieser Stelle ist hor. 8 bis 9, Pallen steil gegen SW.

Der Weg nach Noara führt in einem flachen Einschnitte über den wassertheilenden Rücken in etwa 2000 Fuss Meereshöhe. Hier ist der Schiefer von grüngrauer Farbe, dünnblättrig und talkartig glänzend auf den Schieferungsflächen.

Gegen NO., unmittelbar über der tief eingeschnittenen Fiumara von Fondachello, erhebt sich malerisch der kegelförmige, weisse Kalkberg des Pic von Noara, Monte di Salvatesta genannt, und wohl 2500 Fuss hoch. Der Thonschiefer hält noch lange an, dann aber tritt unter dem Kalkberge ein dunkelrothes Konglomerat hervor, von Granitblöcken, Thonschiefer und Quarzbrocken, die in einem lockeren, feinkörnigen, dunkelrothen Sandstein liegen; auch Kalksteingeschiebe sind darin, und das Ganze ist den Konglomeratlagen des Schiefergebirges am Capo S. Alessio oder am Capo S. Andrea an der neuen Strasse von Messina nach Catania zwischen dem Thonschiefer und dem Kalkstein von Taormina ähnlich. Auf diesem Konglomerat liegt der Kalkstein auf, der sich zu dem Pic erhebt.

Das Streichen beider Gebirgsarten ist hor. 7 bis 8 und das Fallen steil gegen NO.

Der Kalkstein ist hellgrau, dicht, splittrig im Bruche, sehr deutlich geschichtet, ohne Spuren von Versteinerungen. Derselbe wechselt mehrmals mit schmalen Streifen von rothem Konglomerat, aus Granit-, Thonschiefer- und Kalksteingeschieben bestehend, von Sandstein und Schieferletten ab; der Weg führt auch wieder über schwarzen Thonschiefer, mit Quarztrümern und Quarzstreifen zwischen den Schieferblättern.

Die Lagerungsverhältnisse dieses Thonschiefers gegen den Kalkstein waren nicht zu ermitteln, doch muss es

für das wahrscheinlichste gehalten werden, dass der Kalkstein auf demselben liegt.

Das Streichen dieses Thonschiefers ist hor. 9, Fallen steil gegen NO.

Dann folgt wieder ein rother Sandsteinstreifen, und der nur wenig höhere Rücken, welcher vom Monte di Selvatesta herabkommt, bietet auf seiner stark gegen Noara abhängigen Fläche vorherrschend nur Kalkstein dar, der mit rothen Konglomeratstreifen abwechselt und die Fläche des weit in das Thal vorspringenden Berges bildet, auf welchem Noara in etwa 1200 Fuss Meereshöhe liegt.

Der Pico von Noara zeigt an seinem südlichen Gehänge die ausragenden Schichtenköpfe des Kalksteins; weiter gegen Ost setzt eine steile Kalkwand fort, welche deutlich eine hohe Platte über der tief in den Thonschiefer eingeschnittenen Thalwand der Fiumara von Fondachello bildet.

Der tiefe Thalgrund unter dem Schlossberge von Noara ist nur im Thonschiefer eingeschnitten; auf der Nordwestseite der Stadt setzt die Gränze des Schiefers und Kalksteins zwischen den Häusern durch, doch ist auch hier nicht klar, wie sich beide gegen einander verhalten, aber wahrscheinlich, dass der Kalkstein dem Thonschiefer nur aufgelagert ist.

Der Schiefer an dem Abhange der westlich von Noara liegenden Fiumara ist sehr häufig schwarz, mässig glänzend, mit kleinen Schwefelkieswürfeln.

Streichen durchgängig hor. 7 bis 9, Fallen steil gegen NO.

An beiden Thalwänden erscheinen in der Höhe über dem Schiefer mächtige Kalksteinmassen und auch zahlreiche Spuren von rothen Konglomeraten unter denselben. Das Thal aber liegt ganz im Schiefer und der Kalkstein setzt nicht in die Tiefe desselben herab. Dies scheint

den deutlichsten Aufschluss über das Lagerungsverhältniss dieses Kalksteins zum Schiefer zu geben, und zu beweisen, dass derselbe nicht eingelagert in dem Schiefer, sondern nur aufgelagert ist, In wiefern aber dieses Verhältniss eine Trennung dieses Kalksteins als Formation von dem Thonschiefer und seine Identität mit dem Kalkstein von Taormina rechtfertigen dürfte, erscheint bei dem gänzlichen Mangel an den dort vorkommenden Versteinerungen zweifelhaft. Derjenige Kalkstein, welcher sich westlich des Thales von Noara erhebt, verbreitet sich westwärts bis an den Apenninensandstein und bis an die demselben untergeordneten Konglomerate. Eine Unterbrechung zwischen beiden durch Thonschiefer, wie auf dem Wege von Francavilla nach Noara, findet dort nicht statt. Dies lehrt schon die Oberfläche, die breite einförmige Form der Berge nach dieser Richtung hin, welche sehr abweicht von den zackigen Umrissen der Schieferberge, die sich nach Nord und Ost, nach Trippi, Castroreale hin zeigen.

Auf der südwestlichen Gränze des Schiefers tritt derselbe nur noch und zwar in ziemlich bedeutender Höhe in dem Thale hervor, welches unter La Pietra südwärts beginnt und sich nach Francavilla zum Onobola erstreckt und seine unteren Theile dem wasserreichen Zaffianda zuführt.

In geringer Entfernung westlich von dem Thale von Noara läuft das Thal von Trippi ebenfalls gegen Nord hin, beide sind durch einen ganz schmalen Sandsteinrücken getrennt.

Etwa 80 Fuss über der Thalsohle bei Trippi beginnen undeutliche Schiefergebirgsarten; unten auf beiden Seiten anstehend erscheint Gneus, roh flasrig, voll stumpfeckiger Flecke von röthlich weissem und gelblich weissem Feldspath und voll grosser stumpfeckiger, grauer

Quarzstücke, beide von silberweissem und dunkelgrauem Glimmer umgeben.

In diesem Gestein liegen unregelmässig eingeschlossen, zuweilen scharf begränzt, zuweilen verflösst, schwarze, stark seidenglänzende Thonschieferstücke, Quarzdrusen mit Schörlkrystallen, stellenweise wird dasselbe granitartig. Im Bachbette liegen Granitstücke und schwarze Glimmerschiefer mit Schwefelkieskrystallen, wie bei Noara.

Die Schlucht ist sehr tief eingeschnitten. schmal, die Sandsteinschichten der Apenninenformation umgeben die Entblössung des Schiefer-Gebirges; nach Milici gegen NO. von Tripi (Trippi) erscheinen aber zackige Berge von Gneus.

Gneus, Kalkstein und Granit an der Nordwestseite der Peloritanischen Kette von Mazzara bis Capo Rasocolmo.

In dem Thale von Noara (nach der Karte von Smyth Fiume di Cranicotta) oberhalb Mazzara ist das westlichste Ende des Gneuses der Peloritanischen Kette entblösst, zuerst in dem Winkel zwischen zwei tief eingeschnittenen Thälern, ein dünnflasriger Gneus, der auf dem linken (westlichen) Ufer des Hauptthales (Fiumara) gleich in 200 Fuss hohen Wänden aufsteigt.

Von Mazzara ½ Meile aufwärts im Thale steigt der Gneus auf der rechten Seite zu hohen zackigen Bergen auf, oft ist er dickflasrig, voll tombackbrauner Glimmerblätter, oft mit Feldspathmandeln durchzogen, immer von kleinkörnigem Granit. Diese hohe Kette des Gneus läuft gegen Nord in ein schmales Grat aus, vor dem sich ¼ Meile von Mazzara der breite Vorhügel des Sandsteins vorlegt.

Auf dem Wege von Mazzara gegen Osten nach Milici überschreitet man, 400 Fuss über dem ersteren Orte, diesen schmalen von Süd herabkommenden Grat des schö-

nen dünnflasrigen Gneuses mit kleineren eingeschlossenen Granitpartien und mit verworrenen Schichten, aber einem steilen Fallen.

Der Gneus hält über Milici bis zu dem unteren Theile von Rodi aus; er wechselt mit einigen Streifen von blaugrauem, körnigem Kalkstein; aber in diesem Orte ist auch schon die Gränze mit dem Sandstein, und der Gneus endet plötzlich gegen Nord hin auf der Westseite von Rodi als ein schmaler Kamm.

In dem breiten Thale zwischen Rodi und Castroreale, demjenigen, welches. östlich von Noara, von Fondachello herabkommt, sind nur Gneus, Granit und körnige Kalksteingeschiebe oft in grossen Blöcken zerstreut. Der Gneus zieht sich an diesem Thale sehr weit zurück, steigt in diesem Busen bei Castroreale unmittelbar aus den niedrigen Hügeln der Tertiärformation steil in die Höhe und zieht sich von hier aus in nordöstlicher Richtung nach dem Capo Rasocolmo hin. Der höchste Rücken dieser Gegend ist die kahle Pietra Temoyna, ziemlich von gleicher Höhe wie der Monte Scuderi, gegen 3000 Fuss hoch.

In nordöstlicher Richtung von Castroreale liegt die Gränze des Gneuses und der Apenninenformation auf dem Rücken oberhalb S. Paolo und Canistra; die Gneusberge erheben sich steil über einem groben Konglomerat. Der Gneus ist dünnflasrig, voll tombackbraunen Glimmer, und enthält Lager von blaugrauem, körnigem Kalkstein, oft flasrig gestreift, auf den Ablösungen Glimmer und Schwefelkieskrystalle, die sich zu dem hohen Felsen Pizzo (auf der Karte von Smith Pizzo Paparcuri) hinauf erstrecken. Hausgrosse Blöcke von Granit liegen umher, er kann nicht weit seyn; doch erst in S. Lucia tritt er zum Theil sehr aufgelösst aus dem Gneus deutlich hervor, den er gangartig durchschneidet, ganz nahe an der Gränze des Sandsteins.

An dem linken Ufer des Baches, der von Rocca herab nach dem kleinen Paese von Torre di S. Biagio fliesst, tritt mitten aus der Apenninenformation ein Gneusfelsen mit dicken Granitgängen und Massen hervor. Der Granit ist grobkörnig, weiss, feldspathreich, voll von weissem Glimmer. Dann folgt wieder Sandstein und bald nur auf dem rechten (östlichen) Ufer unter Rocca Gneus und Granit, der sich hoch über die Thalsohle erhebt.

In dem Thale zwischen Monforte und Rametta, welches sich mit dem von Rocca vereinigt, ist der Gneus ausgedehnter; er tritt erst an dem rechten Ufer desselben auf und zeigt sehr ausgezeichnete Granitgänge; seine Flasern sind geknickt und verzogen; so reicht er bis in S. Domenico hinauf, wo wieder Sandstein beginnt.

Zwischen Rametta und Rocca wird der Gneus und Granit unmittelbar von Tertiärschichten bedeckt, eine sehr zerschnittene Gegend; der Granit hat wohl das Uebergewicht über den Gneus. Rocca und Raparo stehen ganz nahe auf den Rändern des umgebenden Sandsteins.

Zwischen Spadaforo und S. Martino eine kleine Granitinsel aus der Apenninenformation hervorragend, kleinkörnig weiss bis dicht vor S. Martino, sonst auch gneusartig.

In dem Thale von Rapano zwischen Oliveto und Saponara liegt die Gränze des Gneuses und der Apenninenformation; es ist eine steile enge Schlucht, auf der linken (westlichen) Seite zieht sich der Sandstein bis zur halben Höhe nieder, darunter schwarzer, glimmerreicher Gneus mit sehr deutlichen Granitgängen.

In dem Thale abwärts reicht der Gneus bis über Saponara; der Schlossberg besteht aus Sandstein, aber auf der Ostseite erstreckt sich Gneus und Granit noch viel weiter gegen Nord in hohen Bergen.

Bei Gesso (oder Ibisso) wird der Gneus unmittelbar

auf seiner Westseite von tertiären Schichten bedeckt; der Gneus erstreckt sich einerseits bis an die Küste und verdrängt so die Apenninen-Formation, welche sich aus der Gegend von Casalnuovo und Tripi an dem nordwestlichen Rande des Gneuses ausdehnt; andererseits wird aber auch das südwärts gelegene Thal von Gneus eingenommen, auf dessen gegenüberliegender Wand Serra auf Sandstein liegt. Dieser kommt nun weiter nicht an der Küste, wohl aber auf der Höhe des Gneuses in vereinzelten Kuppen und Rücken vor.

Von Gesso auf der neuen Strasse nach Messina tritt unter den Konglomeraten der Apenninenformation der Gneus erst in ziemlich bedeutender Höhe hervor. Alle Thäler sind im Gneus eingeschnitten, die Höhen von wagerechten Plateaus der Apenninenformation eingenommen. Dann bildet aber der Gneus eine hohe Kette. Auf der Nordseite nach Castagnia herab erscheint nahe vor dem Orte grobkörniger Granit, oft wechselnd mit schwarzem Gneus, welcher mit weissen Feldspathmandeln erfüllt ist. Von Castagnia nördlich steigt ein Berg auf, der zum Capo Rasocolmo fortsetzt; er ist ganz Gneus mit Granit und bildet die Nordostspitze der Insel. Das Capo Rasocolmo ist hoch und steil, von Gneusfelsen gebildet, die auf das mannigfaltigste von deutlichen hellfarbigen Granitgängen durchsetzt werden; der äusserste Vorsprung ist eine Granitmasse in kleineren Dimensionen, aber sonst dem Capo Calava ähnlich.

Von S. Giorgio im Thale nördlich hinunter sieht man erst eine wagerechte Schicht der Apenninenformation, dann erscheint Gneus und nun ist das Thal tief und eng eingeschnitten. Der Gneus ist ganz voll von Granitgängen von jeder Form und Mächtigkeit, mit vielen Verzweigungen und Verschiebungen; diese Gänge sind in ungemeiner Anzahl vorhanden. So tritt man ans Meer hinaus und der Gneus folgt hart an die Küste. Von hier

gegen Ost bis zum Fiume delle Masse sind immer Gneusabhänge mit Sanddünen davor an der Meeresküste, auf der linken Seite des Flusses tritt aber nun die Muschelbreccie auf, welche erst schmal, dann immer breiter den Fuss der Gneusberge zusammenhängend bis Messina umgiebt.

So weit die Beobachtungen über die zusammenhängende Gneus- und Schiefermasse der Peloritanischen Kette.

Aehnlich wie auf ihrer Ostseite bei Messina vor derselben im niedrigen Niveau die Gneusinsel des Forte Gonzaga aus den tertiären Umgebungen hervorragt, so auch, aber ausgedehnter, findet sich auf der Nordwestseite die Gneuspartie der Halbinsel Melazzo, nur weiter entfernt, 1½ Meilen von S. Lucia, durch einen Streifen von Apenninensandstein, durch Vorhügel von tertiärer Muschelbreccie und durch eine breite niedrige Geröll-Ebene davon getrennt.

Gneus der Halbinsel Melazzo.

Im Aufsteigen von der Stadt Melazzo nach dem Leuchtthurme ist der, nach Smith's Messung 300 Par. F. hohe Berg, welcher das Kastel trägt, ganz aus dem gewöhnlichen Gneus gebildet. Die Schichtung ist undeutlich, doch scheint

das Streichen hor. 8 und das Fallen steil NO.

zu seyn.

Im Gneus sind unzählige Granitgänge und unförmliche Massen zerstreut. Der grobkörnige Granit besteht aus weissem Feldspath, lichtgrauem Quarz und silberweissem Glimmer. Bald nördlich von dem Kastell in der Hauptstrasse ist die Gneusmasse durchzogen von sehr zahlreichen Trümern eines dichten und blassbraunen Kalksteins, dem von Monastero di S. Spirito bei Messina gleichend, eine Erscheinung, die vollkommen mit derjenigen übereinstimmt, welche bei Zscheila, in dem Tunnel von

Oberau so bekannt geworden ist und welche Dr. Gumprecht so genau von der Teplitzer Gegend beschrieben hat. Der Kalkstein, zu den Tertiär-Gebilden gehörig, enthält Spuren von Korallen und Molluskenschaalen, wie bei Messina. Die Kalkmasse gewinnt die Ueberhand über den Gneus, bildet eine Breccie mit scharfkantigen Bruchstücken von Gneus, die bisweilen an ihren Rändern aufgelösst erscheinen und wie in dem Kalk-Cement verschwimmen; auch ist dieses letztere wohl ganz mit Gneusgrus erfüllt. An der Infiltration des Kalksteins, der bis 10 Fuss tief von der Oberfläche in den Gneus eingedrungen ist, lässt sich nicht zweifeln. Diese Erscheinungen wiederholen sich an vielen Punkten der Halbinsel, besonders auf ihrer Westseite.

Der Gneus hält noch weiter nordwärts nach dem Leuchtthurme hin an, kleinere Granittrümer setzen in demselben auf, häufig ist wahrer Hornblendeschiefer demselben in schmalen parallelen Streifen untergeordnet, in dem Feldspathkörner nicht selten sind. Einzelne Handstücke würden den Namen Syenit verdienen. Das Ende der Halbinsel hat auf der Westseite ein steiles 150 Fuss hohes Escarpement, welches bis zu einer Höhe von 120 Fuss aus Gneus besteht, der mit einer Platte von Tertiärkalk bedeckt wird, der sehr deutlich die im unterliegenden Gneus befindlichen Spalten von oben erfüllt hat.

Ehe zu einer Beschreibung der Gneuspartie vom Capo Calava und den benachbarten übergegangen wird, dürften einige Bemerkungen hier Platz finden, welche zeigen, dass die, Messina gegenüberliegende Küste von Calabrien auf dieselbe Weise gebildet ist, wie die Peloritanische Gebirgskette, ähnlich wie die Halbinsel von Melazzo, durch das Tertiärgebirge von Messina davon getrennt. Es ist deutlich, dass diese Trennung zwischen Sicilien und Calabrien schon beim Beginn der Tertiär-Periode bestanden haben muss, ja sogar noch um die

Ausdehnung der tertiären Muschelbreccie, welche unter dem alten Meeresspiegel gebildet ist, breiter gewesen seyn müsse, als gegenwärtig. Sicilien ist nicht erst in neueren Perioden der Erdbildung von dem Festlande Italiens getrennt worden, im Gegentheil ist diese Trennung durch Hebungen, welche die tertiären Schichten so hoch über den Meeresspiegel rückten, in verhältnissmässig neueren Zeiten mehr und mehr verschwunden.

Gneus und Granit an der Küste Calabriens, Messina gegenüber.

Bei Canetello ist die Küste von Calabrien, dem Tertiärlande zwischen Messina und dem Capo di Faro gegenüber, flach und sandig bis über die Punta del Pezzo hinaus. Die Fiumara, welche nördlich von Canetello herabkommt, führt vorherrschend Geschiebe von weissem grobkörnigem Granit und von Gneus; sie zeigen die Zusammensetzung der rückwärts liegenden Berge. Auf der Strasse nach Scilla lernt man sie bald näher kennen; die Berge treten nahe an die Küste und stürzen steil ab; Gneus mit mannigfaltigen und mächtigen Granittrümern, weiss und grobkörnig, ist anstehend. Beide Gebirgsarten sind denen von Melazzo ganz gleich; der Gneus enthält hier ebenfalls Hornblendeschiefer, der bisweilen ganz dicht wird, dem Talkschiefer ähnlich und sogar dem Serpentin; unter den umherliegenden Stücken finden sich aber auch wahre Serpentine, die anstehend nicht gefunden wurden.

Auf dem halben Wege von Canetello nach Scilla ist der Gneus hoch über der Strasse von denselben Arten des Tertiärkalkes bedeckt, welche an der gegenüberliegenden Küste von Sicilien in der Partie von Messina so häufig sind. Von der Hauptmasse desselben ziehen sich deutlich zahllose und oft Versteinerungen enthaltende Gangtrümer in die Gneusmasse herab und vermengen sich mit dem Gneusgrus zu recht ausgezeichneten Breccien,

eben so wie am Monastero di S. Spirito bei Messina und auf der Westseite der Halbinsel von Melazzo.

Diese Tertiärdecke ist von sehr unregelmässiger Mächtigkeit, an vielen Punkten fehlt sie ganz; sie ist sehr zerklüftet und von der steilen Felswand stürzen viele Blöcke nach starken Regengüssen herab. Das Kastell von Scilla liegt auf einem isolirten, bis 300 Fuss hohen Gneusfelsen; in der Nähe der Küste ist nur diese Gebirgsart. Die Berge sind oben gerade abgeschnitten, wohl durch eine Bedeckung tertiärer Schichten.

Die südliche und westliche Begränzung des Gneuses in der Gegend von S. Pietro, Raccuja, Malo, Capo d' Orlando.

Die Gneuspartien, welche an der Nordküste in dem Capo Calava und Tindaro hervortreten, haben einen, in der äusseren Erscheinung sehr verschiedenen Charakter von der Peloritanischen Gebirgskette; auf der Südseite von dem Sandsteinplateau herabsteigend, gelangt man in allen Thaleinschnitten auf den Gneus, der in der Tiefe fortsetzt und zwischen denen lange Sandsteinrücken sich gegen die Küste fortziehen. In der Tiefe hängen diese Partien mit dem Gneus zusammen, der sich von Tripi bis Rodi ausdehnt, mit dem westlichen Ende der Peloritanischen Kette; aber an der Oberfläche ist dieser Zusammenhang durch die Sandsteinbedeckung unterbrochen.

Von S. Pietro auf der Höhe des Sandsteins (das nahe Monte Albano liegt 2717 Fuss über dem Meere) gegen Westen ins Thal hinunter erscheint sehr schnell blaugrauer glänzender Schiefer voll Quarzadern, ächter Glimmerschiefer bis zum Bachbett 996 Fuss Meereshöhe. Jenseits hinauf an dem steilen Gehänge auf dem linken Ufer des Baches, der von Raccuja (Reccuja) herabkommt, setzt ebenfalls blaugrauer, stark metallisch glänzender

Glimmerschiefer voll Quarzadern weit westlich in die Höhe, in der Schlucht sowohl als an dem Berge.

Streichen herrschend hor. 6, Fallen gegen Nord steil, beinahe seiger.

Auf der Höhe erscheint, überall das Schiefergebirge bedeckend, der gewöhnlich horizontal gelagerte Sandstein, zwischen S. Pietro und Raccuja 2736 Fuss hoch.

Das Thal von St. Angelo, nördlich von Raccuja und östlich von Sinagra, führt unten auf beiden Seiten einen schmalen Thonschieferstreifen; St. Angelo selbst liegt wieder auf Sandstein.

Am oberen Ende des Thales von Brolo erscheint unmittelbar unter dem feldspathreichen Sandstein eine Granitkuppe, ein gneusartiger Granit, mit zollgrossen, stumpfeckigen, blass fleischrothen Feldspathflecken mit vielen grossen silberweissen Glimmerschuppen in feinen Streifen von schwarzem Glimmer, wenig Quarz. In derselben Gegend tritt auch feinflasriger Gneus auf, in welchem dieser Granit sich in gangartigen fussstarken Adern durchzieht; oft bestehen dieselben nur aus grossblättrigem, fleischrothem Feldspath. Dieser Granit ist demjenigen sehr ähnlich, welcher als Geschiebe in den tiefsten Schichten der Apenninenformation häufig in dieser Gegend vorkommt.

An diesem Punkte ragt derselbe übrigens nur inselförmig aus dem umgebenden Sandstein hervor, da gleich unterhalb in dem tiefer einschneidenden Thale von Brolo noch Sandstein ansteht.

Sehr nahe unter Ficarra, in dem Thale des Fiume Naso, westlich von Sinagra, fast bei den letzten Häusern, erscheint schwarzer, bleifarbig glänzender Thonschiefer, dem jedoch wieder in kurzer Entfernung feinkörniger, gelbbrauner, feldspathreicher Sandstein folgt, zweifelhaft ob in regelmässig anstehenden Schichten, oder in abgerissenen Massen, der sich auf einem Vorsprunge weit hinab ins Thal (Fiume di Naso) fortzieht, bis in der

Tiefe desselben Alles Thonschiefer ist, der bis unter das Kloster von Ficarra aushält.

Im Thale finden sich viele Granit- und Thonschiefer-Geschiebe; der Granit ist grob- und feinkörnig, oft mit grossen Feldspathflecken. Auf dem linken Ufer des Thales (Fiume di Naso) erhebt sich der Thonschiefer bis zur Höhe von Ficarra und geht in schwarzblauen, stark glänzenden, ächten Glimmerschiefer voll Quarzadern über.

Streichen hor. 6, Fallen steil gegen N.

Oestlich von dem Capo d' Orlando, beim Fondaco di San Gregorio, kaum mehr als 20 Fuss über dem Meeresspiegel, erscheint ein feinkörniger Granit, weiss, selten röthlich, feldspathreich, mit silberweissem und grauem Glimmer, in abgenagten Felsen, der gangartig im schwarzen Gneus steckt. Der Gneus ist oft feinflasrig, schieferartig, und dann dringt der Granit in dünnen Trümern oft nur zollstark und schwächer in dessen unregelmässige Schichten ein. Einzelne Felsen im Meere von schwarzem Gneus sind voll von weissen Granittrümern und grösseren Massen. Der Gneus ist grobflasrig, dann aber wie geflossen und durch einander gezogen, eine schwarze Glimmermasse voll hellgrauer lichter Feldspathflecke, ohne scharfe krystallinische Umrisse, rundlich wie Mandeln oder Nieren. Im Wege östlich des Fondaco, bei dem ersten Fischerhause, erscheint ein scharf begränzter, 6 Zoll starker, weisser Granitgang, der durch den Gneus hindurchsetzt, und ihm folgt gleich eine breitere weisse Granitmasse, und dann wieder Sandstein, welcher die Mündung des Fiume di Naso umgiebt.

Auf der Westseite des (aus Sandstein gebildeten) Capo d' Orlando erstreckt sich an der Küste, unter den hohen Sandsteinlagen, in südsüdöstlicher Richtung eine kaum über 100 Fuss hohe Hügelreihe, die ganz aus Glimmerschiefer gebildet wird. Er ist grau, die einzelnen Glimmerblätter nicht recht deutlich, dagegen reich an

feinkörnig splittriger Quarzmasse, in dünnen Plättchen mit Glimmer wechselnd. So ist das Gestein dicht an der Strasse bis zum Fondaco di Malvicino, oft aber auch ein licht blaugrauer Glimmerschiefer voll Quarzadern in grossen Platten brechend bis nahe nördlich von dem Fiume Zappulla.

Dies ist der letzte Punkt der Nordküste gegen Westen hin, wo Gesteine der Schieferformation hervorkommen; zieht man von hier eine Linie nach dem Capo S. Andrea auf der Ostküste der Insel, so liegt das ganze Schiefergebirge nordöstlich derselben und kaum wird dieselbe nach entgegengesetzter Richtung von demselben irgendwo überschritten. Die Richtung dieser Linie ist etwa hor. 8.

Dann tritt Kalkstein in Felsen auf, welcher wohl nicht mehr der hier betrachteten Reihenfolge von Gebirgsarten angehört.

In dem Flüsschen, welches östlich von S. Agata die Küste erreicht, finden sich zwar unter grossen Sandstein- und Kalkstein-Geschieben noch viele blauschwarze Thon- und Glimmerschieferstücke, die wohl sein Vorkommen weiter aufwärts andeuten mögten, doch wurde derselbe nicht weiter anstehend gefunden und bleibt die Partie von Fondaco di Malvicino der westlichste Theil dieses Schiefergebirges, welches frei von den bedeckenden Sandsteinen an die Oberfläche hervorragt.

Von der Küste an dem Fiume Zappulla hinauf nach Malo hat man auf dem rechten Ufer zunächst Hügel von lockerem Schutt, dann bleigrau glänzenden Glimmerschiefer, der sich am Wege schräg hinauf wohl bis 800 Fuss über das Thal erhebt. Auf der linken Thalseite reicht derselbe bis dicht unter Mirto, Capri und S. Salvatore, und auf der rechten bis nahe an die ersten Häuser von Malo, wo derselbe in 1309 Fuss Meereshöhe von tertiären Schichten bedeckt wird.

Die Schichtung ist sehr verworren, doch herrschend. Streichen hor. 6 bis 7 und Fallen steil gegen N.

Glimmerschiefer, Gneus, Kalkstein, Granit an der Küste, in der Gegend von Capo Calava.

Von Naso herab, auf dem Wege nach Brolo, tritt der gneusartige Schiefer und Glimmerschiefer in einer Höhe von etwa 300 Fuss über dem Meeresspiegel unter dem steilen Rande des Sandsteins hervor; der wenig glänzende Glimmerschiefer voll Quarzadern zeigt sehr verworrene Schichtung, wie an dem linken (westlichen) Ende bei der Mündung des Fiume di Naso.

Streichen herrschend hor. 6 bis 8 und Fallen steil gegen N.

Die Gneusberge halten gegen Ost aus, bis dahin wo ein Felsenvorsprung ins Meer setzt und die Strasse ansteigend sich davon entfernt. Hier an der Punta delle Figurella setzen im Schiefer viele deutliche Granitgänge auf, die, gross und klein, ein vielfach verzweigtes Geäder bilden, bis 50 Fuss hoch aufsteigen, von zahlreichen Verschiebungen, Zerreissungen und Verwerfungen begleitet. Der Granit ist feinkörnig, besteht aus weissem Feldspath, weissem Quarz und silberweissem Glimmer, sehr zerklüftet. Der angränzende Schiefer ist vielfach geknickt, verzogen und verschoben,

die Schichten fallen nördlich gegen das Meer ein.

Er ist immer gneusartig, sehr oft ein schwarzer, glimmerreicher, dünnflasriger Gneus, voll von zollgrossen, gelbweissen Feldspathkrystallen, welche, wie die Mandeln, in manchen Mandelsteinen nach einer Richtung auf den Flasern gestreckt liegen. Lagen bis 3 Fuss stark befinden sich darin, welche nur aus grossschuppigem, schwarzem oder tombackbraunem Glimmer gebildet werden. Die Granitgänge durchschneiden sehr deutlich diese Schichten.

Aus dem Meere ragen ebenfalls noch Gneusfelsen voll von Granittrümern hervor, wie der Scoglio delle Galera. Bei Brolo fallen die Schichten des Gneuses sehr verworren, vom Meere abwärts gegen Süden. Der isolirte Felsen, auf dem das Castello di Brolo steht, ist südlich fallender, dünnflasriger Gneus und zeigt am Meere ebenfalls unregelmässige Granitgänge.

Die Gneusberge werden gegen Ost immer höher, Piraino steht noch ganz darauf und die Decke des Sandsteins zieht sich immer weiter ins Land zurück.

Am Capo Brolo ist der Gneus thorartig in der Pietra perziata durchbrochen, theils enthält er Feldspathmandeln, theils bis 4 Fuss starke Schichten, die ganz aus schwarzem Glimmer bestehen, wie an der Punta delle Figurella.

Streichen hor. 8, Fallen gegen NO.

Das nordöstliche Ende von Gojosa steht auf krystallinisch körnigem, bläulich grauem, oft fast weissem Kalkstein, ächtem Marmor, der theils in dicken ungeschichteten Massen, theils in dünnen gneusartig gestreiften Schichten vorkommt, deren Ablösungsflächen mit feinen silberglänzenden Glimmerüberzügen bedeckt sind. Der Kalkstein enthält sehr häufig Schwefelkies, theils in kleinen zerstreuten Trümchen, theils in einzelnen Krystallen, theils in kleinen Nestern. In dem massenhaften Kalkstein sind Höhlen voll Stalaktiten und kleinere Löcher mit Sinter-Ueberzügen.

Sehr merkwürdig sind zahlreiche Granitgänge, welche diesen Kalkstein durchsetzen. Diese Gänge bestehen aus weissem, feinkörnigem Granit, wie an der Punta delle Figurella, und ziehen sich der im Grossen vielfach gebogenen oder gewundenen Schieferung nach wohl zwei- bis dreimal über einander 1 bis 4 Fuss mächtig fort.

An den Berührungen dieser Gänge, wo Verschiebun-

gen und Zerknickungen der Kalkschichten stattgefunden haben, sieht man sehr oft ein Saalband von stumpfeckig übereinander gerollten Kalksteinbrocken. Auch in diesem Granit kommen, wie in dem Kalkstein, viel Schwefelkiesträmchen vor, bisweilen auch gerade auf der Gränze beider, einen Ueberzug der Scheidungskluft bildend. Auch eingeschlossene Stücke des Nebengesteins, des lichtbläulich grauen, ganz unveränderten Kalksteins in den Granitgängen fehlen hier nicht. Nördlich von dem kleinen hier ins Meer tretenden Flusse hört der Kalkstein auf und es erscheint unter demselben ein matt silber- oder stahlglänzender, dünnblättriger Glimmerschiefer, mit dünnen Quarzblättchen, der bis nach dem Capo Negro aushält.

Das Streichen ist hor. 5 bis 6, das Fallen gegen S.

Weiterhin geht dieser Glimmerschiefer in feinflasrigen Gneus über; an dem steilen Abhange kommen noch einige dünne, krystallinisch körnige Kalksteinstreifen vor.

Wo sich aber die Küste nach dem Capo Calava umbiegt, steigt die Strasse im Granit auf; der Felsen der äussersten Spitze, 200 Fuss hoch steil ins Meer fallend, ist ein schöner Granit, auf dem auch noch der Telegraph steht. Das Gestein besteht aus gelblichem Feldspath, grauem Quarz und silberglänzendem Glimmer. In demselben sind einzelne grosskörnige Partien gangartig eingeschlossen, mit zollgrossen weissen Glimmertafeln, viel schwarzem, nicht in einzelnen Säulen krystallisirtem Schörl häufig in Fettquarz inne liegend. Dicht über dem Telegraphen legt sich weisser glänzender Glimmerschiefer auf, der ganz mit kleinen Nestern und rundlichen Partien von kleinschuppigem, schwarzem und kupferfarbigem Glimmer erfüllt ist. Auf der Ostseite des Kaps erhebt sich dagegen der Granit noch weit darüber hinaus bis 500 Fuss über dem Meere; dann aber wird wieder die Küste von Gneus und Glimmerschiefer verworren durcheinander lie-

gend gebildet, sie sind von Granitgängen durchzogen. Der Granit liegt bald über, bald unter dem Gneus, und da, wo die Strasse herabführt, zeigen beide die unregelmässigsten Verhältnisse; es fehlt nur an einer frisch abgeschnittenen Wand, um dieselben deutlich in der Vertheilung des Granits, Gneuses und Glimmerschiefers zu zeigen. Der Granit bleibt sich in seiner Beschaffenheit gleich, aber die schiefrigen Gesteine zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit, theils sind sie grüngrau, Chloritschiefer ähnlich, theils bleigrau, weiss, theils gneusartig.

Im Gneus, der aus hellen und dunklen Streifen zusammengesetzt ist, zeigen sich einige sehr schöne Verwerfungen. Nahe vor S. Giorgio tritt bei dem Orte alle Fetenti eine starke Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas aus dem Gestein hervor. In der Nähe sind Gneus- und Granitstücke ganz in weissen Thon umgeändert, Quarznester sind ganz von Schwefel durchdrungen und mit Drusen von Schwefel bekleidet. Unterhalb der Strasse kommen Schwefeltrümchen und Gänge in noch unverändertem Granit und Gneus vor, daneben aber auch Ueberzüge von schwefelsaurer Thonerde und Alaun, von Malachit. Der Schwefel ist so häufig hier in dem Gestein, dass man denselben bis 100 Fuss hoch über dem Meere gegraben hat. Das Gas scheint durch das ganze Gestein zu dringen, nicht aus einzelnen Klüften, denn kaum lassen sich die einzelnen Punkte angeben, wo es hervorkommt; warme Dämpfe, Schwefelquellen sind nicht bekannt. Aber der Absatz des Schwefels in dem Gestein, die Bildung von kleinen Schwefelgängen im Granit und Gneus, welche man kaum anders als noch beständig fortdauernd betrachten kann, ist höchst merkwürdig. Dieser Punkt bei S. Giorgio liegt in gerader Linie $2\frac{3}{4}$ geogr. M. von der Insel Vulcano entfernt, und wohl ist ein Zusammenhang der Erscheinungen in der Tiefe zu vermuthen, ein vulkanischer Heerd unter diesem Theile der Nord-

küste von Sicilien, von dem aus aber nichts weiter an die Oberfläche gelangt, als Schwefelwasserstoffgas, aus dem sich der Schwefel in fester Gestalt absetzt.

Kleinkörniger, blassrother Granit tritt hier in mächtiger Masse hervor, mit vielen schwarzen Schörlflecken. und dann folgt Schiefer, der letzte gegen Osten, welcher unmittelbar mit der grösseren Partie von Capo Calava zusammenhängt. Gesteine der Apenninenformation und tertiäre Schichten bilden eine Unterbrechung nach dem Capo Tindaro hin.

Gneus, Kalkstein, Granit in der Gegend von S. Giorgio, S. Angelo und Librizzi.

Der Gneus steigt an dem westlichen Uferabhange des Baches von S. Giorgio in die Höhe und nimmt die ganze Gegend an dem oberen Anfange dieses Thales ein, ein dünnflasriger Gneus mit bleigrauen und schwarzen starken Glimmerplatten. Derselbe hält auf dem Wege nach Sorrentino an (welches etwa auf $\frac{3}{4}$ der Höhe von Gojosa abandonata liegt). Von dort nach Gojosa vecchia hält dieser schwarze Gneusschiefer noch an, darüber liegt schwarzblauer dichter, auch krystallinisch körniger Kalkstein mit weissen Spathadern, in mässig starken Bänken, schiefrig, zuweilen deutlich mit Gneus abwechselnd. Er ist dem Kalkstein vom Monte Scuderi sehr ähnlich, nach oben hin wird er mächtiger und bildet einen stumpfen Grat, auf dem Gojosa vecchia liegt.

Von hier nach dem südlich gelegenen S. Angelo ist nur Gneusschiefer.

Streichen hor. 12, Fallen nahe seiger, häufiger gegen W. als gegen O.

Der ganze steile Abhang nach dem Bache von Gojosa, über dem die Häusergruppen von S. Francesco liegen, besteht hieraus; doch wechselt der Gneus bisweilen mit schwarzem glänzendem Thonschiefer (Mittel zwischen

Thon und Glimmerschiefer) wie bei Noara; so ist auch der jenseitige Abhang. Der höchste Bergstock dieser Gegend liegt östlich von der Quelle des Baches von Gojosa und erhebt sich wohl 500 Fuss höher als alle die umgebenden Höhen; es ist ein grobkörniger Granit mit grossen, blassrothen Feldspathflecken, ganz wie der Granit über Ficarra. Von der Höhe herab wechselt derselbe nach S. Angelo hin noch zweimal mit Gneus wieder ab, der sich in nordwestlicher Richtung an dem Abhange über diesen Ort ganz verbreitet; wo der Granit dem Gneus nahe kommt, enthält dieser letztere viel verworrene Granitgänge und Massen, doch sind sie in keinen deutlichen Durchschnitten entblösst. Am Fusse des Granitberges ist der Sandstein wieder da, der sich am Gneusabhange auch forterstreckt und auf dem S. Angelo selbst in 2509 Fuss Höhe liegt.

In dem nächsten westlichen Thale, welches in der Nähe von Capo Brolo das Meer erreicht, ist wieder Schiefer entblösst, der am jenseitigen (westlichen) Gehänge erst hoch oben vom Sandstein bedeckt wird.

Auf dem Wege von S. Angelo nach S. Pietro verfolgt man fortdauernd den Fuss des hohen Granitstocks, von dem so eben die Rede war; der Granit zieht sich in einigen Schluchten bis an die Strasse nieder; es ist immer derselbe grobkörnige Granit mit grossen blassrothen Feldspathkrystallen. So wie man an dem Kreuzwege, in 2834 Fuss Meereshöhe, sich in nordöstlicher Richtung nach Librizzi wendet, betritt man den Granit in einem Vorsprunge des Hauptberges, doch ist die Begränzung desselben durch Konglomerate und Sandstein sehr nahe. Aber abwärts ins Thal hinunter folgt dem Granit unmittelbar Gneus mit zahlreichen Granitgängen. Er wechselt dabei mit schwarzen glänzenden Schiefern ab und ist voll steiler zackiger Schluchten, anhaltend bis Librizzi, welches wohl noch 1000 Fuss hoch über dem Thale liegt.

Gegen N. von Librizzi in einem Seitenthale des Fiume grande di Patti, hält der Gneusschiefer an, aber jenseits bildet Sandstein eine Vorkette vor dem höheren Gneusrücken nach Montagna und Sorrentino hin. In dem Hauptthale (des Fiume grande di Patti) selbst hebt sich nordöstlich, Librizzi gegenüber, der Gneus hervor, worin grobkörnige, blassröthliche Granitmassen stecken, und der ebenfalls übergreifend von Sandstein bedeckt wird.

Kalkstein, Gneus und Granit am Capo Tindaro und in dessen Umgebungen.

Die Meeresküste vom Fiume di Patti. welcher nur Schieferbrocken, meist Mittelgesteine zwischen Gneus und Glimmerschiefer, kaum etwas Anderes herabführt, in östlicher Richtung verfolgend, springt eine Bergecke an dem Bach von La Scala vor, welche aus grosskörnigem, krystallinischem, bläulich grauem Kalkstein und ächtem Marmor besteht, er riecht stark bituminös beim Anschlagen, bricht in dünnen Platten, die Schieferablösungen sind mit Glimmerschuppen bedeckt, an einzelnen Stellen drängt sich auch Gneus ein, der sich in Spitzen verliert.

Die Schichtung ist verworren und undeutlich doch herrschend hor. 10 und das Fallen gegen SW.

Der Kalkstein bildet ein förmliches Kap auf dem linken Ufer des Baches, ist mit einer schwachen Schaale von Apenninensandstein am Gehänge bedeckt, erhebt sich aber, weiter von der Küste entfernt, frei von dieser Bedeckung, darüber hinaus. Weiter östlich wechselt der Kalkstein mit schwarzen glimmerreichen Gneusstreifen und bildet einen neuen Vorsprung ins Meer hinein, der vom Capo Tindaro nur durch eine halbmondförmige Spiaggia getrennt ist. Auf dem Wege zum Telegraphen enthält der körnige, sehr stinkende Kalkstein oft kleine Schwefelkiespunkte, Gneusstreifen, auch scheinen aus demselben einzelne Granitmassen hervorzuragen. Oben beim Tele-

graphen ist der Kalkstein streifig flasrig, voll Glimmerablösungen.

Streichen deutlich hor. 12, mit steilem Fallen gegen Westen.

Vom Telegraphen erstreckt sich ein schmaler Grat nach dem Capo, der Kalkstein nimmt immer mehr ab, die dünnflasrigen Gneusstreifen werden mächtiger und häufiger, es ist ein Gneus mit innig verwebten Kalkstreifen.

Streichen deutlich hor. 1 bis 2, Fallen steil gegen W.

In diesem Gneus setzt ein überaus deutlicher Granitgang auf, hor. 6 streichend, an beiden Seiten des Felsenvorsprungs hervortretend, er steigt wohl 300 Fuss vom Meere auf, macht mehre Biegungen, theilt sich an einer Stelle in zwei Trümer und wird dann nach oben 30 Fuss breit; auf der Westseite ist derselbe weither von der Küste aus an der Wand des Kaps sichtbar.

Der Grat, welcher von dem Telegraphen nach dem Capo Tindaro sich in hor. 2 erstreckt, ist ein nördlich auslaufender, niedrigerer Kamm des höheren Hauptrükkens, der sich in hor. 10 von der Madonna nach der Küste ausdehnt. Die Höhe dieses Rückens und sein nordöstlicher Abhang trugen das alte Tindaro. Er besteht vorherrschend aus körnigem Kalkstein mit Gneusstreifen.

Streichen hor. 10, Fallen steil gegen SW.

An seinem nordwestlichen Ende wird dieser Kalkstein von kleinen Granitgängen durchsetzt, die aus vielem Quarz, grossblättrigem Feldspath und silberweissem Glimmer bestehen. Weiter nach SO. steckt mitten in dem Kalkstein auf dem Kamme ein wohl 400 Schritt breiter Granitrücken, ein grobkörniges Gestein, aus gelblich weissem Feldspath, grossem silberweissem Glimmer und grauen Quarzkörnern bestehend.

In der grobkörnigen Feldspathmasse kommen kleine blutrothe G r a n a t e n wie Nadelknöpfe gross vor. Am nordöstlichen Abhange dieses Granits steht das alte Thea-

ter, mit einer schönen weiten Aussicht auf das inselförmige Kap von Melazzo.

Gegen SW. setzt der Granit tief hinunter, und von hier bis zur nordwestlichen Spitze des Kammes ist diese ganze Seite ausserordentlich felsig und steil abgestürzt.

Die Madonna steht noch auf körnigem Kalkstein, der an dem steilen Wege nach der Strasse von Messina schildförmig von dem Apenninensandstein bedeckt wird; noch vor der Strasse tritt der körnige Kalkstein wieder hervor, der sich zwischen derselben und La Scala zu einem niedrigen Kamm in hor. 10 erhebt. La Scala liegt auf Sandstein, die Strasse nach Patti steigt aber über höckrigen Urkalk nach dem Bache von La Scala hinab, auf den alsdann dünnflasriger Gneus folgt.

Vom Cap Tindaro setzen Kalkstein und Gneusfelsen schräg unter den hohen Sandsteinbergen gegen Osten bis zu dem Castel fort; hier tritt noch kleinkörniger Kalkstein, mit Gneusstreifen verbunden, an der Küste auf, dann kein Schiefergebirge mehr bis nach Melazzo und Gesso hin.

Die Schichten streichen hor. 10 und fallen steil gegen SW.

Auf dem Wege von Patti nach Casalnuovo, welcher in einem tiefen Thalgrunde gegen SO. fortläuft, erscheint in dem oberen Theile dieses Thalgrundes, südlich von La Scala, Gneus, in dem aber so viel Granit enthalten ist, dass er vielleicht mehr als die Hälfte der Masse ausmacht. Diese Partie ist ringsum von Sandstein umgeben und liegt ziemlich genau südwärts von den Graniten des Capo Tindaro. Sobald in östlicher Richtung der trennende Rücken nach dem Fiume Olivieri überschritten ist, findet sich wieder schwarzer, dünnflasriger Gneus mit porphyrartigen und grobkörnigen Granitmassen.

Die Schichten streichen hor. 6, Fallen steil gegen Nord.

Der Gneus in den beiden Einschnitten des Fiume Olivieri und Arangia ist nur wenig von dem bei Tripi entfernt und tritt unter denselben Verhältnissen unter einer mächtigen Sandsteinbedeckung in den Thälern auf. die nicht tief darin eingeschnitten sind; oberhalb und unterhalb reicht der Sandstein bis in die Sohle der Thäler, es ist also ein fortlaufender Schieferrücken, der an seinem Scheitel von den Thälern durchritzt wird, östlich in der Peloritanischen Kette, westlich in der Partie des Capo Calava frei und unbedeckt hervortritt.

Zwischen dem Thale und dem nächstfolgenden des Fiume Arangia tritt aus dem Sandstein eine steile Höhe hervor, die ganz aus grobkörnigem und porphyrartig geflecktem Granit gebildet wird; derselbe wird von dem unten im Thale anstehenden Gneus durch Sandstein getrennt; in dem Gneus hier sowohl als noch weiter herab viel Granittrümer von gleicher Beschaffenheit, wie die weiter oben bemerkten. Dieser Gneus erreicht nicht den Ausgang des Thales in das Meer, er wird hier wieder von Sandstein bedeckt.

Uebersicht der Lagerungs- und Schichtungs-Verhältnisse des Schiefergebirges.

Aus den einzelnen Beobachtungen ergiebt sich, dass die Lagerungs-Verhältnisse der Gebirgsarten, welche die Peloritanische Kette zusammensetzen, ziemlich einfach sind, und dass etwa nur der Kalkstein vom Capo S. Andrea und von Noara, der theils mit Thonschiefer, theils mit Konglomeraten wechselt, einige Schwierigkeiten erregt. Das Profil von der Marina d' Ali nach dem Gipfel des Monte Scuderi beweist unzweifelhaft, dass nach dem Einfallen der Schichten die Lagerungsfolge vom Liegenden zum Hangenden mit dem Thonschiefer, mit Kalksteinlagen und Konglomeraten beginnt, alsdann darüber Glimmerschiefer und endlich zu oberst Gneus mit Kalk-

steinlagern folgt. Dieser Reihenfolge widerspricht keine andere bestimmte Beobachtung in diesem ganzen Gebirge.

Das Streichen der Schichten an der südöstlichen Seite der Peloritanischen Kette von dem Telegraphen bei Messina bis zum Capo S. Andrea ist durchaus der Richtung der Kette selbst parallel, hor. 3 bis 5 (des magnetischen Meridians) oder im Mittel um 45° von N. gegen O. abweichend; das Einfallen mit sehr wenigen Ausnahmen in der Gegend von Capo di Scaletta gegen NW. nach der Kette hin, gerichtet unter Winkeln von mehr als 25 Grad bis zur seigeren Stellung. Von der Gleichförmigkeit des Streichens liefert es wohl einen sehr deutlichen Beweis, dass nur an zwei Punkten hor. 2 und hor. 12 mit dem analogen Westfallen beobachtet worden ist.

Bei dieser grossen Regelmässigkeit der Schichten muss es aber sehr auffallend seyn, dass die Gränzen des Gneuses, Glimmerschiefers und Thonschiefers keineswegs dieser Richtung folgen, sondern dieselbe unter einem Winkel von etwa 55 bis 60 Grad durchschneiden. Der Gneus, welcher von dem Capo di Scaletta bis zum Monte Scuderi aushält, musste seiner Streichungsrichtung nach auch zu Guidomandri, Fiume di Nisi und Marina d' Ali gefunden werden, während hier Glimmerschiefer und Thonschiefer vorhanden ist, mit demselben Streichen. Eben so wenig entspricht auch die Haupterstreckung der körnigen Kalksteine der Richtung der einzelnen Lager und Schichten, wenn auch diese Haupterstreckung nicht ganz genau mit den obigen Gränzen in ihrer Richtung übereinstimmt, da die Mächtigkeit des Glimmerschiefers gegen Westen hin bedeutend zunimmt und auch nicht so scharf abgeschnitten wie an der Ostküste erscheint. Wie diese Thatsachen auch betrachtet werden mögen, sie liefern den bestimmtesten Beweis, dass dieses Gebirge nach dem Niederschlage seiner Massen den mannigfaltigsten Veränderungen ausgesetzt gewesen seyn müsse, um es in

den Zustand zu versetzen, in dem es sich gegenwärtig befindet. Nimmt man die jetzigen Schichten für die Abtheilungen des ursprünglichen Niederschlages an, so besteht eine und dieselbe Schicht aus Thonschiefer, Glimmerschiefer und Gneus, und es ist gewiss, dass sie in diesem dreifachen Zustande nicht ursprünglich und gleichzeitig gebildet worden ist. Diese Veränderung könnte mit dem Auftreten der Granitgänge in Verbindung gesetzt werden, denn diese finden sich nur im Gneus und haben denselben in so grosser Menge durchzogen, dass ihre Masse in einigen Punkten das Nebengestein überwiegt. Nimmt man aber an, dass die Begränzung des Thonschiefers, Glimmerschiefers und Gneuses, die Erstreckung der Kalksteinlager in hor. 7 bis 8 der Abtheilung des ursprünglichen Niederschlages entspricht, so ist die Schichtung eigentlich die Blätterrichtung, das Produkt eines späteren Ereignisses, welches auf gleiche Weise alle diese Gebirgsarten ergriffen hat. Im Kleinen liegen namentlich bei diesem Thonschiefer und namentlich bei dem Wechsel des Thonschiefers, Kalksteins und Konglomerats keine Beobachtungen vor, welche diese Ansicht rechtfertigten, und es würde daher wohl auf die erstere zurückgegangen werden müssen, um eine Erklärung der Thatsache zu finden.

Bei diesen Betrachtungen ist die Zusammensetzung der Konglomerate, welche mit dem Thonschiefer abwechseln, nicht zu übersehen. Die Konglomerate zwischen Capo Grosso und Ali enthalten Quarz, Thonschiefer und Glimmerschieferbrocken. Die ersteren Bestandtheile zeigen nur, dass die zunächst angränzenden Bildungen einer abermaligen Zerstörung unterworfen wurden; der Glimmerschiefer, welcher hier nur in dem Hangenden dieser Konglomerate vorkommt, beweist entweder, dass diese Schichtenneigung nicht über das Alter der Massen entscheidet, oder dass dieser Glimmerschiefer aus weiterer

Entfernung müsse herbeigeführt worden seyn, und in jedem Falle, dass die Umbildung des Thonschiefers schon früher müsse begonnen haben, als seine Ablagerung beendet war, wenn der Glimmerschiefer auf keine andere Weise entstanden ist. Noch wichtiger ist in dieser Beziehung das Konglomerat vom Capo Alessio, welches nicht allein Quarz, Thonschiefer und Glimmerschieferbrocken, sondern auch grosse Granitgeschiebe enthält. Der Schichtenneigung nach gehören diese Schichten zu den ältesten, welche hier auftreten; das Einfallen geht beständig gegen den Gneus hin; es sind hier keine anderen Granite bekannt, als diejenigen, welche jünger als der Gneus sind, denselben durchbrochen haben. Rühren diese Granitgeschiebe von einem älteren Granit her? oder sind die Schichten durchaus widersinnig und übergestürzt, von Messina bis zum Capo S. Andrea?

An dem Capo S. Andrea tritt eine höchst auffallende Veränderung in der Richtung des Streichens ein, dasselbe wendet sich in hor. 8 bis 9 mit einem Einfallen gegen SW. Es scheint wohl, dass diese Veränderung in den Schichten nur durch einen Sattel erklärt werden könne, dessen Rücken (antiklinische Linie) in die Nähe der Ostküste fallen dürfte.

Das Verhalten der Schichten in dem weiteren Verlaufe der südwestlichen Begränzung des Thonschiefers in der Gegend von Francavilla kann aber hierdurch nicht allein erklärt werden, denn auch hier ist das Streichen hor. 10 und das Fallen gegen SW. gerichtet. Erst auf dem Wege nach Noara überschreitet man von neuem einen Sattelrücken (antiklinische Linie), von der ab die Schichten gegen NO. einfallen und im Mittel etwa hor. 8 streichen mögen. Stossen diese beiden Sattelrücken wirklich in der Gegend vom Capo S. Andrea zusammen, so würden sie die Streichungslinien und Fallrichtungen der Schichten genügend erklären.

In dem Schiefergebirge vom Capo Calava und Capo Tindaro ist es noch schwerer, eine Regel in der Richtung der Schichten aufzufinden. In der Nähe der Granitdurchbrechungen sind die Schichten sehr unregelmässig und verworren und von lokalen Ursachen abhängig. In den südlicheren Theilen sind die Entblössungen in der Richtung des Streichens oft unterbrochen durch die Bedeckungen des Sandsteins, dennoch lässt sich warnehmen, dass hier die Richtung des Einfallens mit derjenigen von Noara übereinstimmt bis nach Brolo und Malo hin, wie im Thale des Fiume Olivieri, bei S. Pietro, bei Ficarro, im Thale des Fiume Zappulla unter Malo; dasselbe ist gegen N. gerichtet und das Streichen hor. 6 bis 8. Auch hieraus ergiebt sich im Allgemeinen, dass der Thonschiefer und Glimmerschiefer, der Fallrichtung der Schichten nach, das Liegende des Gneuses und des mit ihm in grosser Menge verbundenen Kalksteins (Capo Tindaro) zu bilden scheint.

2. Abschnitt.

Die Apenninenformation.

Allgemeine Uebersicht des Vorkommens der Apenninenformation in Sicilien.

In Sicilien, wie überhaupt in ganz Italien, scheint zwischen dem versteinerungsleeren Thonschiefer und den folgenden Gliedern der versteinerungsführenden Gebirgsschichten ein grosser Theil der Gebirgsgruppen zu feh-

len, welche in dem mittlen und nördlichen Theile von Europa entwickelt sind. Keine einzige Versteinerung, welche für die Grauwacken- und Rothesandstein-Gruppe (Kohlen- und Salzgebirge, Bronn) charakteristisch ist, hat man jemals in Sicilien gefunden, und alle versteinerungsführenden (normalen) Gebirgsarten gehören den beiden oberen Gruppen, dem früher sogenannten Flötzgebirge (der Jura- und Kreide-Gruppe) und den jüngsten Gebirgsbildungen, dem tertiären Gebirge oder der Molasse-Gruppe an.

Alle Glieder dieser Formationen, welche zu der Jura- und Kreidegruppe gezählt werden müssen, stellen sich in Sicilien, wie überhaupt in Italien, als zusammengehörend dar; sie sind nur nach den Versteinerungen zu trennen, nicht durch ihre Lagerungsverhältnisse. So weit unsere Kenntniss reicht, mögten die Juraschichten nur an wenigen Punkten unter den überlagernden Kreideschichten hervortreten, so scheint es wenigstens in Sicilien zu seyn, wo mit Bestimmtheit ihr Vorkommen nur in einem schmalen Streifen an der südwestlichen Begränzung des Thonschiefers von Taormina bis in die Gegend von Francavilla nachgewiesen ist; ihre relative Lage ist übrigens gänzlich in Uebereinstimmung mit den Resultaten, welche sich aus einer Betrachtung der Versteinerungen ergiebt, denn diese Juraschichten sind die tiefsten, welche auf der ganzen Insel über dem Thonschiefer folgen.

Unter diesen Verhältnissen dürfte es gerechtfertigt erscheinen, alle die verschiedenartigen Schichten, welche von dem Thonschiefer an bis zu dem tertiären Gebirge (der Molassegruppe) auftreten, unter der gemeinschaftlichen Benennung der Apenninenformation zusammenzufassen, um sie mit Leichtigkeit als ein Ganzes bezeichnen zu können.

Diese Formation ist für Sicilien von der grössten Wichtigkeit, sie nimmt den bei weitem grössten Theil

dieser Insel ein; von den Partien derselben, welche den Gneus an der Nordostspitze beim Capo Rosocolmo bedecken, bis zum Capo S. Vito und dem Mte. S. Giuliano (Monte Eryx) bei Trapani an der Nordwestspitze, ist ihr Zusammenhang nicht unterbrochen; Capo Bianco, Torre di Manfria und Capo Passaro (Punta delle Correnti) an der Süd- (eigentlich Südwest-) Küste bestehen daraus.

Das Gneus- und Thonschiefer-Gebirge ist auf seiner Südwestseite, die Peloritanische Kette auf der Nordwestseite an seinem Fusse, gegen die Spitze von Rosocolmo hin auch an den Abhängen davon bedeckt. Von der Westseite des Gneuses vom Capo Calava dehnt sich die Apenninenformation nur mit wenigen Unterbrechungen durch tertiäre Schichten an der ganzen Nordküste aus; in der Gegend von Palermo verbreiten sich diese letzteren an dem Fusse hoher isolirter Kalkberge, wie des Monte Catalfano, Mte. Grifone, Mte. Cuccio, Mte. Beliemi, Monte Gallo, und erheben sich nur wenig über den Meeresspiegel. Von Trapani an aber weichen die Schichten der Apenninenformation bis zum Capo bianco von der Küste zurück und werden durch einen breiten Streifen vom Tertiärgebirge davon getrennt.

Vom Capo bianco an bis zum Torre di Manfria bilden sie die Südwestküste, in der Gegend von Girgenti, bei Licata von tertiären Schichten bedeckt. Von hier an aber ziehen sie sich nordwärts ganz zurück, der südöstliche Theil der Insel wird von tertiären Schichten eingenommen, aus welchen ganz vereinzelt der Kalkstein von Pachino und Capo Passaro, wahrscheinlich der Apenninenformation angehörend, unter sehr eigenthümlichen Verhältnissen hervortritt. Von Torre di Manfria erstreckt sich eine Bedeckung von tertiären Schichten gerade nordwärts bis in die Gegend von Caltanisetta und mit Unterbrechungen (als sogenannte Outliers) bis S. Filippo d'Argiro und Regalbuto, während die Apenninenschichten auf

der Ostseite dieser Bedeckung bis Caltagirone, Mineo und Licodia reichen und an diesem letzteren Punkte mit den Basalten des Val di Noto zusammentreffen. Auf der Ostseite der Insel treten die Apenninenschichten nur an der Marina di Lettojano und zwischen dem Capo S. Andrea und Capo di Schiso an die Küste und werden hier in den Thälern des Onobola und des Simeto von den vulkanischen Gebirgsarten begränzt, von neueren Laven bedeckt. In der Gegend von Aderno treten tertiäre Schichten auf, welche sich bis zu der tiefliegenden Thon-Ebene des Piano di Catania forterstrecken und hier die Apenninenschichten begleiten.

Die untersten Kalksteinschichten der Apenninenformation (von Taormina).

Diejenigen Schichten, welche sich durch ihre Versteinerungen der Juragruppe anschliessen, bestehen aus verschiedenartigen Kalksteinen und schliessen bei Taormina auch rothe Mergelschiefer ein, die aber nicht einmal bis zur Küste fortsetzen. Dieser Kalkstein dehnt sich vom Capo S. Andrea über den Mte. Venerata (2745 Fuss Höhe) bis zum Mte. Nudo über Graniti auf etwa 1½ Meilen Länge aus, liegt ziemlich gleichförmig auf dem Thonschiefer auf und streicht hor. 8 bis 9 mit 30 bis 40 Grad Fallen gegen SW. In wiefern der Kalkstein des Mte di Selvatesta bei Noara, des Capo S. Alessio und das unbedeutende Lager oberhalb Francavilla hierher gezählt werden können, ist schon bei der Betrachtung des Thonschiefers erörtert worden.

Die Schichten, welche der Kreidegruppe in Sicilien zugerechnet werden, sind überaus mannigfaltig; es ist sehr schwer, wenn nicht ganz unmöglich, die Reihenfolge derselben von dem Liegenden nach dem Hangenden, vorzüglich die Reihenfolge der verschiedenartigen Kalksteine festzusetzen, welche sich darin vorfinden. Nur

über die äussersten liegenden und hangenden Glieder scheint kein Zweifel zu seyn. Jene finden sich zunächst dem Kalkstein von Taormina aufgelagert, diese an der südlichen Begränzung der ganzen Formation, unmittelbar unter dem aufliegenden Tertiär-Gebirge und an einigen Stellen sogar in einer Art von Uebergang in die tertiären Schichten, schwer von ihnen zu trennen.

Die Apenninenformation Siciliens stimmt darin mit der Kreidegruppe, wie sie sich in Deutschland und England entwickelt hat, vollkommen überein, dass ihre untere Abtheilung aus Sandstein und Konglomerat, dem Quadersandstein in Sachsen, Böhmen und am Harze in einzelnen Gliedern, wie namentlich bei Calatabiano, an der Pietra marina bei Castiglione, am Franziskaner-Kloster bei Francavilla, bei Bronte, bei Centorbi am Fiume Salso, am Schlosse von Sperlinga und zwischen Regalbuto und S. Filippo d' Argiro, selbst mineralogisch ganz ähnlich, zusammengesetzt ist, während die obere aus Kalksteinen, Mergel, Mergelschiefer, Schieferthonen und Thonen besteht. Thonschichten von blaugrauer Farbe sind die äussersten hangenden Schichten. welche bei Girgenti, Caltanisetta, Castrogiovanni unmittelbar unter dem Tertiär-Gebirge liegen und bisweilen von dem Thon (Creta), der mit neuen (noch lebenden) Konchylien erfüllt ist, nur durch den gänzlichen Mangel an Versteinerungen unterschieden.

Die Konglomerate der Apenninenformation (Francavilla).

Die Konglomerate bilden unmittelbar über dem Kalkstein von Taormina eine zusammenhängende Schichtenmasse und erstrecken sich von der Ostküste über Francavilla hinweg bis in die Wald-Gegend Arcimusco, wo der Thonschiefer der Peloritanischen Kette abfällt. Sie liegen ungleichförmig auf diesem Thonschiefer, denn das Einfallen ihrer Schichten ist bei weitem flächer 20—30 Grad

gegen SW. gerichtet, als dasjenige der Schieferschichten, wenn auch ihre Streichungslinie ziemlich zusammenfällt und besitzen ganz besonders in der Gegend von Francavilla eine ausserordentliche Mächtigkeit, so dass Felsenwände von 400 Fuss Höhe nur aus ihnen zusammengesetzt werden. Untergeordneter treten diese Konglomerate an dem nordwestlichen Abhange der Peloritanischen Kette bei S. Paolo und Cannistra, Monforte und bei Gesso auf, und vielfach dadurch unterbrochen, dass die oberen Schichten der Apenninenformation bei der abweichenden Lagerung unmittelbar an den Gneus stossen. Auch in den Umgebungen der Gneus- und Schieferpartien vom Capo Tindaro und Calava kommen einzelne Konglomerat-Lagen, ganz besonders aber einzelne grössere Geschiebe in dem Sandstein vor. Die Geschiebe in diesen Konglomeraten bestehen aus Granit, oft bis 8 Fuss Durchmesser (zwischen Francavilla und Noara) aus Gneus, Quarz, Thonschiefer; seltener finden sich unter denselben quarzfreie Porphyre (an der Marina di Letojanni und bei Francavilla), Thonstein (bei Gesso), Kalkstein (südlich von Taormina). Von derselben Beschaffenheit sind auch die einzeln im Sandstein liegenden Geschiebe: zwischen Naso und dem Fondaco di S. Gregorio, bei Malvicino, bei S. Pietro, bei S. Giorgio, Patti und an der Strasse von der Madonna di Tindaro nach Messina in der Nähe des Capo Tindaro. Auch in den grobkörnigen Sandsteinen sind oft noch die Bestandtheile des Granits zu erkennen und sie sind sogar einem aufgelösten Granit oder Granitgruss ähnlich, wie zwischen S. Domenica und Monte Albano, bei Paterno und selbst noch bei Macellaro im westlichen Theile der Insel. Entfernt von dem Gneus- und Schiefergebirge kommen keine zusammenhängende grössere Konglomeratmassen in der Apenninenformation vor, nur einzelne Lagen und Streifen in den Sandsteinen, und diese bestehen alsdann vorzugsweise aus Geschieben von Quarz

und von einem eigenthümlichen quarzigen oder kiesligen Sandstein; so treten diese Konglomerat-Lagen noch mit Granit- und Thonschiefer-Geschieben bei Calatabiano auf, zwischen Regalbuto und S. Filippo d' Argiro, am Fiume Petralia zwischen Caltanisetta und Castrogiovanni mit Granit und Thonschiefer-Geschieben, am Fiume S. Benedetto nordöstlich von Castrogiovanni, zwischen Cefalu und Termini an der Nordküste mit Granit, Thonschiefer, Kalksteingeschieben, zwischen Cefalu und S. Stefano, am Schlossberge von Cefalu, zwischen Nicosia und Mistretta, bei Polizzi. In dem westlichen Theile der Insel sind die Konglomerate sehr selten, Granit, Gneus nnd Thonschiefergeschiebe fehlen gänzlich darin, dagegen sind bei Villafratti ausgedehnte Konglomeratlager mit Kalksteingeschieben, wahre Nagelfluhen; bei S. Giuseppe südwestlich von Palermo, zwischen Alcamo und dem Fiume Freddo, zwischen Castelvetrano und Salemi enthalten dieselben nur Geschiebe von kiesligem Sandstein.

Die Sandsteine der Apenninenformation mit dem darin eingeschlossenen Kalkstein (Bosco di Coronia und Le Madonie).

Die Sandsteine der Apenninenformation in Sicilien sind höchst mannigfaltig, sie sind allen Abänderungen gleich, welche in Italien als Macigno diese Formation zusammensetzen, theils grauwackenähnlich, von ziemlich dunklen Farben, theils hellgelblich mit braunen Eisenadern durchzogen, theils in mächtigen Bänken, theils in dünnen Schichten abgesondert, deren Schichtungsflächen mit Glimmerblättchen und schwarzen kohligen Flecken (wie in den Nordkarpaten) bedeckt sind. Sie bilden allein mächtige Schichtensysteme und wechseln auch in grösseren und kleineren Abtheilungen, selbst in einzelnen Schichten mit grauem Schieferthon ab, der theils in Thonschiefer übergeht und eine stenglige Absonderung besitzt (Coltellino),

theils sich dem Mergelschiefer, oder einem bröcklichen (dem Keuper ähnlichen) Mergel nähert, oder endlich zu einem gewöhnlichen Thon sich umändert, der alsdann dem in dem Tertiärgebirge Siciliens unter der Benennung Creta häufig vorkommenden Thon ganz ähnlich ist und sich in Handstücken kaum davon unterscheiden lässt. Aber auch mit allen übrigen Gliedern der Apenninenformation findet sich der Sandstein in grösseren und kleineren Abtheilungen im Wechsel, wenngleich nur seltener.

Die Sandsteine herrschen in dem nördlichen und östlichen Theile der Verbreitung der Formation vor; sie umgeben das Aetnagebiet von Calatabiano an, über Randazzo, Bronte bis Aderno und reichen bis in die Gegend von Centorbi.

An der Nordküste sind sie es, welche den Gneus, Glimmerschiefer und Thonschiefer in der Nähe des Capo Calava bedecken und sich, nur wenig von Kalksteinen unterbrochen, wie bei Cefalu, bis nach Lascari und Roccella erstrecken, dann aber dem Kalkstein weichen, welcher bei Palermo und bis nach dem Capo S. Vito hin die Berge zusammensetzt. Auf der Südseite wird der Sandstein ungefähr durch eine Linie begränzt, die man von Centorbi nach Villafratti oder Mezzojuso ziehen kann; aber einzelne Sandsteinlagen finden sich mit den übrigen Formationsgliedern auch ausserhalb dieses Raumes, eben so wie innerhalb desselben noch mehre sehr bedeutende Kalklager, ganze Kalksteingebirge auftreten. Am wichtigsten ist in dieser Beziehung die Gegend südlich von Cefalu, wo sich die Kalksteinkette des Pizzo di Pilo, des Madoniengebirges zwischen Collesano und Polizzi und des Mte. Caltavoturo erhebt. Das Madoniengebirge im Pizzo di Palermo 5936 Fuss, im Cozzo di Mofera 5516 Fuss, in dem Pass zwischen Colletano und Polizzi 4411 Fuss und in einigen anderen Spitzen wohl über 6000 Fuss hoch, enthält bei weitem die grössten Erhebungen der

Apenninenformation in Sicilien und, mit Ausschluss des Aetna, selbst der ganzen Insel. Alle diese Kalksteine scheinen gar nicht wesentlich von einander verschieden zu seyn; sie enthalten organische Reste, vorzugsweise Korallen, auch Nummuliten an dem Abhange über Collesano, welche nur im Allgemeinen sie in die Reihe der Kreidegruppe versetzen, ohne sonst einen näheren Aufschluss über sie zu gewähren. So viel scheint gewiss zu seyn, dass dieser Kalkstein mit dem von Taormina nicht zusammengestellt werden kann; es fehlen entschieden Jurapetrefakten. Es ist unwahrscheinlich, dass derselbe unter dem Sandstein liegt, Konglomerate kommen mit Ausschluss der Streifen bei Polizzi nicht damit zusammen vor; die Lagerungsverhältnisse sind bei steilem Einfallen der Schichten und vielen Störungen nicht geeignet, über das Alter desselben zu entscheiden.

Auch bei Termini an der Nordküste erscheint nur ein Wechsel von Kalkstein, Schiefer und Sandstein, ohne dass im Allgemeinen der Kalkstein oder der Sandstein für das Jüngere angesprochen werden könnte. Die ganze Gegend zwischen Le Madonie und Noara ist ein hohes Plateau, welches steil gegen die Nordküste abfällt und sich allmälig gegen Süd verflächt; ein Theil dieses Plateaus ist der Bosco di Coronia, die höchsten Höhen desselben mögen bis 4000 Fuss ansteigen; so ist Arcimusco 3851 F. (nahe am Schiefergebirge und alle Höhen desselben überragend), Monte Albano 2717 F., der Rücken zwischen S. Pietro und Raccuja 2736 F., Monte Diano bei Mistretta 3639 F., Mistretta selbst, nur 1 Meile von der Küste entfernt 2828 F., Strada crociante am Mte. Castelli zwischen Mistretta und Nicosia 3502 F., Polina, nur $\frac{1}{4}$ Meile von der Küsto entfernt, schon 2383 F. hoch, das Kastell von S. Mauro 3399 Fuss, Geraci (dem Wassertheiler nahe) 3616 Fuss.

Wie steil sich übrigens das Madoniengebirge aus den

umgebenden Thälern emporhebt, zeigt die Lage von Collesano am nordöstlichen Ende des Gebirges in 1397 Fuss Höhe und von Polizzi auf der Südseite in 2627 F. Höhe.

Eine viel geringere Masse besitzen die Kalkzüge von Roccella, S. Domenica, Mte. Daneli, welche sich aus dem Sandstein nördlich des Aetnagebietes erheben und demselben wohl eingelagert seyn dürften; es ist auch bei diesen kein Grund vorhanden, sie mit dem Kalkstein von Taormina gleichzustellen.

Rother Mergel, Thonstein, Eisenstein und schwarzer Mergelschiefer.

Ausser den grauen Schieferthonen kommen mit dem Sandstein auch rothe und bunte Mergel zusammen vor, wie es scheint da vorzugsweise, wo derselbe an seiner hangenden Gränze mit den weissen Kalksteinen und Kreidemergeln zusammenstösst; diese bunten Mergel finden sich namentlich an dem nordwestlichen Abhange der Peloritanischen Kette auch mit dem Kreidemergel im Wechsel, eine Verbindung, in der sie in den übrigen Theilen der Insel wenig vorzukommen scheinen.

Dagegen finden sich grünlichgraue Thonsteine häufiger unter diesen Verhältnissen. In den schon mannigfach zusammengesetzten Schichten-Abtheilungen treten nun auch noch thonige Sphärosiderite und Thoneisensteine, so wie schwarze und graue Mergelschiefer auf, welche theils dem bituminösen Mergelschiefer, wie an dem Schlossberge von Termini (an der Nordküste), theils den Juramergeln von Norddeutschland, wie östlich von S. Domenica, ähnlich sind.

Die zuerst erwähnten Mergel sind bröcklich, wie die gewöhnlichen Mergel des Keupers, denen sie häufig täuschend ähnlich sehen; sie besitzen eine blut- oder kirschrothe Farbe, oder sie sind grünlichgrau, bläulichgrau, aschgrau, weiss, streifig, fleckig, und die Flecken

sind verwachsen; sie gehen in ähnlich gefärbte Mergelschiefer Taormina und Termini, zwischen dem Dittaino und S. Filippo, Vallone del Fico) über, in rothen Thon mit Jaspis und Kieselschiefer abwechselnd (am Dittaino westlich von Catenanuova). Recht ausgezeichnet sind die rothen, bröcklichen Mergel bei Patti mit Thonsteinen, zwischen der Marina di Patti und dem Kapuziner-Kloster, zwischen dem Fiume Olivieri und dem Fiume Arangia, bei Milici mit Sandstein wechselnd, zwischen Castroreale und Rodi mit Thonstein, Kreidemergel und Sandstein, bei Pozzo di Gotto und Monforte mit Kreidemergel; südlich vom Monte Albano mit Thonstein, östlich von S. Domemica; am Piano della Tavola bei Mojo mit thonigem Sphärosiderit und schwarzem Mergelschiefer, bei Bronte, Cesaro, zwischen Gagliano und Traina mit Thonstein, Sandstein und Kalkstein wechselnd, eben so in dem Thale westlich von Traina, bei Nicosia, zwischen Nicosia und Sperlinga mit Thoneisenstein, und zwischen Nicosia und Mistretta, und endlich mit Thoneisenstein und schwarzem Mergelschiefer bei Collesano.

Die Thonsteine finden sich ausser diesen Verbindungen mit dem bröcklichen Mergel, mit Eisenstein und Sandstein zwischen Regalbuto und S. Filippo, bei Alimena auf dem rechten Ufer des Fiume Petralia, bei Castrogiovanni, im Schieferthon nördlich von Lercara, am Torre Grugno mit Sandstein und Schiefermergel.

Thoniger Sphärosiderit mit Kalkstein, Schieferthon und Sandstein abwechselnd, findet sich zwischen S. Filippo und Nicosia, am Bache bei Leonforte.

Mergliger Thoneisenstein zwischen Furnari und Mazzara, mit Thonstein zusammen bei S. Lucia, liegt in dem Bereiche der vielfach wechselnden Schichten am nordwestlichen Fusse der Peloritanischen Kette.

Die Kalksteine in dem westlichen Theile der Insel von Palermo und Cammarata.

In dem westlichen Theile der Insel ist der Kalkstein, Thon und Mergel unter den Gliedern der Apenninenformation herrschend und der Sandstein tritt nur untergeordnet auf.

An der Nordküste ist die Gegend von Palermo durch diese Kalksteine ausgezeichnet, welche sich südwärts bis gegen den Mte. Busambre bei Mezzojuso verbreiten und in dem südlicheren Theile die Gegend von Contessa bis Cammarata und Sciacca an der Südküste einnehmen. Die höchsten Punkte dieses Kalksteins dürfte der Mte. Busambre mit 4839 F., der Mte. Cammarata mit 4756 F. seyn; es sind aber nur einzelne Gipfel, welche so grosse Höhen erreichen; die Flächen dieses Kalksteins dürften wenig über 2000 Fuss ansteigen und das westliche Ende der Apenninenformation fällt von Palermo so ab, dass der Mte. S. Giuliano bei Trapani bei 2049 F. Höhe aus weiter Ferne darüber hinausragt.

Mit den Kalksteinen von Palermo sind in den westlichen Theilen Dolomite verbunden, an der Scala della Targia zwischen S. Giuseppo und Morreale hinaufreichend zu der Höhe der Portella della Taglia, an der Strasse von Palermo und über Giardinello.

An keinem anderen Punkte der Insel findet sich diese Gebirgsart in einer gleichen Ausdehnung, in dem Peloritanischen Kalkstein tritt sie bei Torre di Milicia an der Nordküste auf, dann an der Südküste auf der Höhe des Mte. Calogero bei Sciacca, bei Licata, sonst mit Gips zusammen vorkommend bei Castellaccio und Paterno, zwischen Nicosia und Sperlinga und an dem Abhange der Campanetta zwischen Nicosia und Mistretta in unbedeutenderen Partien.

Der Kalkstein von Palermo am Mte. Gallo bei Sferracavallo, der Kalkstein am Fiume di S. Biagio, zwischen Girgenti und Ragalmuto, und der Kalkstein vom Capo Passaro, Porto Palo und den nächsten Umgebungen enthält Hippuriten, welche für die südfranzösische Kreide charakteristisch sind und sich auch in den Alpen in Bildungen finden, welche der Apenninenformation sonst wohl gleichgestellt werden. Auch die Stellung dieser Kalksteine ist gar nicht zu ermitteln; es mögte höchst gewagt seyn, aus dem Vorkommen dieser Hippuriten zu schliessen, dass sie zu derselben Abtheilung von Schichten gehören, denn es kann doch sehr wohl seyn, dass diese Hippuriten in verschiedenen Schichten-Abtheilungen in der überaus mächtigen Apenninenformation vorkämen. Die Lagerungsverhältnisse sind aber zu unbestimmt, um darauf Schlüsse gründen zu können. Der Kalkstein vom Mte. Gallo dürfte gerade nicht sehr hangenden Schichten der ganzen Formation angehören, denn das Fallen des Palermitaner Kalksteins ist anhaltend gegen Süden gerichtet, wenn auch grösstentheils die südwärts vorliegenden Schichten entgegengesetzt nach Norden hin einfallen; der Kalkstein zwischen Girgenti und Regalmuto dürfte dagegen wohl der hangendsten Abtheilung der Apenninenformation angehören, nach dem, was bereits über das Verhalten der Tertiärbildung von Girgenti zu den unterliegenden Schichten angeführt worden ist; endlich der Kalkstein von Capo Passaro kommt mit gar keinen anderen Schichten der Apenninenformation vor, ruht auf Basalt und Basaltkonglomerat auf und wird von tertiären Schichten bedeckt, so dass bei diesem gar keine Möglichkeit der Ermittelung der Lagerungsverhältnisse vorhanden ist.

Bei weitem die meisten Kalksteine sind dicht, von grauer und röthlicher Farbe, wie der Kalkstein von Taormina, nur in dem westlichen und südlichen Theile der Insel sind sie von weisser oder hellgelblicher

Farbe, dicht und hart, wie der weisse Jurakalkstein, oder der Waldkalk des Teutoburger Waldes, oder feinerdig in die dichteren Abänderungen weissen Kreidekalkes übergehend, so kommen sie am Mte. Giuliano (Mte. Eryx) bei Trapani, bei Alcamo am Fiume Freddo und in der Gegend von Segeste, in der grossen zusammenhängenden südwestlichen Kalksteinpartie bei Contessa, Sambuja, am Mte. S. Genuardo und am Mte. S. Giovanni, bei Castronuovo und Cammarata und bei Sciacca vor; sehr vereinzelt finden sie sich in dem Sandstein an der Nordküste bei S. Stefano, am Mte. Gudica zwischen Rammaca und Catena nuova mit rauchgrauem (dem Muschelkalkstein ähnlichen) Kalkstein zusammen. Alle diese Kalksteine schliessen auf das mannigfaltigste dünne Lagen von Hornstein, Kieselschiefer, Feuerstein ein; der Hornstein ist bisweilen roth gefärbt und geht in Karneol über.

Eine eigene Abänderung von Kalkstein schliesst sich sehr nahe an die grünen Mergel und an den Grünsand der Kreideformation an, theils sind es kalkige Sandsteine mit grünen Körnern, wie an der Marina di Patti und nördlich von Girgenti, theils körnige Kalksteine, wie bei Segeste und in der Gegend von Castro nuovo und Cammarata, theils dichte und erdige Kalksteine, die bei Corleone mit grauem thonigem Mergel, zwischen Villafratti und Lercara mit Sandstein und Schieferthon abwechselnd, mehr oder weniger mit diesen grünen Körnern erfüllt sind.

Löchriger Kalkstein und weisser Kreidemergel an dem nordwestlichen Abhange der Peloritanischen Kette und in dem südwestlichen Theile der Insel (Caltanisetta).

Viel verbreiteter ist eine eigenthümliche Abänderung des weissen und licht- auch wohl aschgrauen Kalksteins, der löchrig, porös und blasig ist und theils mit weissem, erdigem Kreidemergel vielfach verbun-

den vorkommt, theils mit dem Dolomit, Gips und mit dem Schwefel zusammen auftritt. Dieser löchrige Kalkstein mit dem Kreidemergel verbunden, in Schichten mit einander abwechselnd und in steilen und zackigen Felskämmen aus demselben hervorragend (Massen in demselben bildend), gehört den hangendsten (obersten) Schichtenfolgen der Apenninenformation an und dürfte nur noch von dem bereits erwähnten blaugrauen Thon bedeckt seyn, welcher als äusserstes Glied in einigen Gegenden unmittelbar mit dem Tertiärgebirge zusammenhängt.

Dieser löchrige Kalkstein mit weissem Kreidemergel verbunden tritt sehr charakteristisch an dem nordwestlichen Fusse der Peloritanischen Kette auf, indem hier durch die abweichende Lagerung der Apenninenformation gegen den Gneus die jüngeren hangenderen Schichten der ersteren dem Grundgebirge sehr nahe gerückt werden. Dieser Umstand erklärt jedoch nicht vollständig ihr Vorkommen in diesen Gegenden, und es muss dabei noch vorausgesetzt werden, dass der mittle Theil der Formation, die Sandsteine und grauen Kalksteine hier eine sehr unbedeutende Mächtigkeit besitzen. Ganz besonders sind diese Schichten in der Gegend der Marina di Patti, zwischen Patti und S. Pietro bei Castroreale, zwischen Pozzo di Golto und S. Lucia, bei Rocco, Venetico, S. Martino, Bavuso und Divietto bei Gesso, auf dem Plateau zwischen Portella und Castagnia entwickelt; dieses letztere, so wie auch die übrigen auf dem Gneus aufgesetzten Plateaus nach Rasocolmo hin bestehen nur aus diesen Schichten.

Sonst ist der löchrige Kalkstein ganz auf den südlichen und westlichen Theil der Insel beschränkt, und findet sich nicht in denjenigen Gegenden, wo der Sandstein herrscht, nur einmal zwischen Priolo und Alimena mit Sandsteinschichten abwechselnd. Einzelne Schichten von Kreidemergel ordnen sich diesem dagegen, wiewohl selten, unter, bei Bonfornello am Ausflusse des Fiume

grande, westlich von Fiume di Lascari an der Nordküste, bei Roccella. Schliesst man dieses Vorkommen aus, so gehen beide Gebirgsarten nicht über eine Linie hinaus, die von Centorbi über Castrogiovanni, Alimena, Lercara nach Alcamo gezogen wird, und finden sich zusammen verbunden vorzugsweise zwischen Gibellina und Macellaro südlich von Lercara, zwischen Girgenti und Palma, bei Favara, bei Butera, östlich von Aragona, höchst ausgezeichnet in der Gegend von Caltanisetta, bei Castellazzo zwischen Caltanisetta und Ragalmuto, bei Serra di falco, zwischen Sommatino und Riesi, zwischen Barrafranca und dem Fiume Rabiato östlich von Pietraperzia.

Die Kreidemergel in Verbindung mit anderen Schichten und in grösseren Abtheilungen ohne löchrigen Kalkstein finden sich noch: nördlich von Castelvetrano, zwischen Castel Termini und Aragona, in der Gegend von Girgenti, nach dem Molo hin, am Hafen, am Caricutoro, an der Küste bis Punta Rosella, bei Montereale und eben so bei der Punta bianca, zwischen Caricatore und Siculiana, zwischen Girgenti und Favara am Fiume di S. Biagio, bei der Salina von Ragalmuto, herrschend zwischen S. Cataldo und Caltanisetta, bei Castrogiovanni, südlich von dort nach Barrafranca hin, unter Asaro, südlich von Leonforte, südlich von Priolo, am Mte. Barchino, bei Caltagirone, westlich von Mineo im Thale und unter dem Kloster.

Diese Kreidemergel bestehen zum grössten Theile aus den Schaalen von Foraminiferen und enthalten auch Kieselskelette von Infusorien, und mit denselben kommen bei der Solfara nördlich von Caltanisetta weisse dünnblättrige sehr leichte Trippelschichten vor, welche nach den Untersuchungen von Ehrenberg nur aus Infusorien zusammengesetzt sind. Diesen ähnlich sind die leichten, ganz weissen kiesligen dünnblättrigen Gesteine von Cattolica (nördlich des Basaltrückens), am linken Ufer des

Tenchio südlich von Rammacca und zwischen Sperlinga und Nicosia, letztere im Gebiete des Sandsteins; die Entfernung von Cattolica bis zum Tenchio südlich von Rammacca beträgt nicht weniger als 15 Meilen, so weit verbreiten sich diese merkwürdigen Schichten eingelagert zwischen den gewöhnlichen Bildungen der Apenninenformation.

Gips, Schwefel und Steinsalz.

Mit dem löchrigen Kalkstein und dem weissen Kreidemergel zeigt sich bei weitem am häufigsten verbunden der Gips; blaugrauer Thon (der Creta ähnlich) kommt ebenfalls vielfach damit zusammen vor; nur selten findet sich der Gips in dem Gebiete des Sandsteins und an wenigen Punkten an der Begränzung der Peloritanischen Kette.

Die grossen Gipsmassen in der Gegend von Salemi und Contessa, von Cattolica und Girgenti liegen ganz in dem Gebiete des löchrigen Kalksteins und des weissen Kreidemergels. Der Schwefel kommt zwar in der Nähe des Gipses vor, aber gewöhnlich im Kalkstein, Mergel und Thon, der mit diesem abwechselt, und ist im Allgemeinen bei weitem nicht von einer so grossen Ausdehnung, als der Gips selbst. Die nördlichsten Punkte des Schwefelvorkommens liegen zwischen Centorbi und Catena nuova, bei Leonforte, bei Villarossa, westlich von Caltascibetta uud nördlich vom Mte. Sara bei Cattolica. Centorbi und Cattolica geben auch die Längenerstreckung des Schwefelvorkommens an. Ganz isolirt liegt noch eine Solfara zwischen Lercara und Valle d' Olmo. Diese Erstreckung ist keinesweges den Schichten parallel, sondern hat eine davon ganz abweichende Richtung von ONO. nach WSW. Der Schwefel ist ein sehr geschätztes Produkt, er wird aufgesucht und im Allgemeinen wird eine

ziemlich vollständige Kenntniss seines Vorkommens anzunehmen seyn.

Dies gilt nicht vom Steinsalz; es ist sehr wahrscheinlich, dass dieses eine viel grössere Verbreitung besitzt, als gegenwärtig bekannt ist, aber bei der wohlfeilen Gewinnung des Seesalzes an den Küsten findet keine Veranlassung statt, dasselbe aufzusuchen, da selbst die bekannten und leicht zugänglichen Punkte nur in geringem Maasse benutzt werden. Das Vorkommen vieler Salzquellen, sogar salziger Flüsse und Bäche rechtfertigt sehr den Schluss einer weiten Verbreitung dieses Stoffs. Die bekannten Punkte des Steinsalzvorkommens von Castrogiovanni, Ragalmutn und Cattolica liegen ebenfalls in einer von ONO. gegen WSW. gerichteten Linie; nördlich noch die beiden Punkte von Sperlinga und Priolo, ersterer ganz im Sandsteingebiete, letzterer in einer Reihenfolge der mannigfaltigsten mit einander wechselnden Gesteine, alle aber das Schwefelvorkommen am nördlichen Rande seiner Verbreitung begleitend, und mit dem allgemeinen Begleiter des Steinsalzes, dem Gips und Thon, verbunden.

Der Gips in der Nähe der Peloritanischen Kette findet sich südlich von Taormina an der Strasse nach Messina in so liegenden Schichten der Apenninenformation, wie er sonst nicht weiter vorkommt, und bei Gesso in derjenigen hangenden Schichtenfolge von löchrigem Kalkstein, Kreidemergel, Thonstein, mit dem er auch sonst allgemein hier zusammen auftritt.

Nördlich von Centorbi, Alimena, Castel Termini und Corleone kommt, mit Ausschluss einer kleinen Partie bei Villafratti, kein Gips vor, dagegen tritt er in den westlichen Gegenden der Insel von Corleone bis Calatafimi abgesondert von den übrigen Partien auf und constituirt hier sogar zwischen Salemi und Contessa einen zusammenhängenden Zug von 4 Meilen Länge, welcher am

Fiume Belligero in W. anfängt und bei S. Ninfa, Gibellina und Salaparuto besonders ausgezeichnet ist; die Partie von Calatafimi, die westlichste von allen, ist nur durch Tertiärschichten davon getrennt. In diesem Gipsgebirge ist weder Schwefel noch Steinsalz bekannt.

Bei weitem das grösste Gipsgebirge Siciliens dehnt sich nach der Südküste vom Fiume Platani bei Cattolica und Montalegro über Siculiana, Montaperto, Girgenti, Favara bis zum Mte. Molladizzo aus, sehr bestimmt in der allgemeinen Richtung der Streichungslinie der Apenninenformation; an den beiden Enden wird dieses 5 Meilen lange und 1 Meile breite Gipsgebirge von sehr reichem Schwefelvorkommen begleitet. In der südöstlichen Verlängerung dieses Zuges liegen noch die Gipse von Palma und Torre di Manfria.

Nordwärts von demselben ist der Gips in der Gegend von Castel Termini bis zum Fiume Salato anhaltend und auch nordwärts nach Cammarata hin verbreitet und dann ein sehr schwefelreicher Zug von Grotte beginnend und in der Richtung nach ONO. über Ragalmuto, Serradifalco, S. Cataldo, Caltanisetta und bis über die Abhänge des Capo d' Arso fortsetzend, wo eine breite Bedeckung tertiärer Schichten eintritt, aber in derselben Richtung tritt auf der Ostseite dieser letzteren der Gips mit Schwefel wieder zwischen Castrogiovanni und Valguarnera hervor, ja wenn man will, so lässt sich diese Richtung noch weiter verfolgen nach Centorbi, Catenanuova und Paterno, wo der Gips, ebenfalls mit Schwefel verbunden, ziemlich ausgedehnt auftritt. Es kann nicht unbemerkt bleiben, dass diese Richtung die herrsehende Streichungslinie unter einem Winkel von 15 bis 30 Grad durchschneidet, dass die einzelnen Gipsvorkommnisse sich am häufigsten in der Streichungslinie der Schichten ausdehnen, wenn sie nicht wirkliche Lager und Schichten bilden. Dennoch ist die Aneinanderreihung vieler Gipspunkte in einer von

dem Streichen abweichenden Richtung eine auffallende Thatsache, welche wohl einige Aufmerksamkeit verdient.

Südwärts von diesem Zuge befindet sich der Gips zwischen Caltanisetta und Sommatino, zwischen Sommatino und Riesi, bei Aidone, Rammacca und Caltagirone, nördlich in der Gegend von Priolo recht ausgedehnt im Vallone del Fico, im Salsothale, bei Alimena, bei S. Filippo d' Argiro, nach Nicosia hin, in der Nähe von Sperlinga an vielen Punkten und noch mehr vereinzelt als hier zwischen Nicosia und Mistretta an der Campanetta und südlich des Mte. Castelli.

Wenn aus der allgemeinen Verbreitung dieser verschiedenen Gebirgsarten der Apenninenformation ihre Reihenfolge als Schichtensysteme oder Abtheilungen von unten nach oben sich als die nachstehende:

Kalkstein von Taormina mit rothem Mergel,

Konglomerat mit Granit und Schiefergeschieben von Francavilla,

Sandstein mit Konglomerat-Lagen und Streifen, mit Schieferthon und Lagen von grauem Kalkstein wechselnd und mit grossen Massen von grauem Kalkstein (Bosco di Coronia, Madoniegebirge), mit rothen Mergeln,

Thon, Mergel, weisser Kreidemergel, Thonstein, Eisenstein mit grossen Massen von dichtem weissem Kalkstein (Mte. S. Giuliano und Mte. Cammarata),

weisse Kreidemergel mit löchrigem Kalkstein, mit Trippellagen (Infusorienschiefer) und blaugrauem Thon (Girgenti und Caltanisetta),

erkannt wird, so ist es ungemein schwer, diese Abtheilungen und ihre Reihenfolge durch die specielle Richtung des Einfallens der Schichten und ihre unmittelbare Auflagerung zu rechtfertigen. Diese Reihenfolge stimmt mit dem Hauptstreichen des ganzen Gebirges in hor. 8 bis 9 des magnetischen Meridians (West 15 bis 30 Grad

Nord nach Ost 15 bis 30 Grad Süd des wahren Meridians) und mit dem Hauptfallen gegen Südwest überein. Diese Streichungslinien sind in allen Theilen der Apenninenformation Siciliens, mit alleiniger Ausnahme der Umgebung von Capo Calava, Tindaro und des nordwestlichen Fusses der Peloritanischen Gebirgskette, herrschend; es ist die Richtung, welche das Apenninengebirge im Allgemeinen besitzt, eine Richtung, welche sich in vielen Gebirgen Europas, selbst noch im nördlichen Deutschland, vielfach zu erkennen giebt und sich als eine solche zeigt, welche erst nach der Ablagerung der Kreidegruppe und vor dem Eintritt des Tertiär-Gebirges (Molassegruppe) eingetreten ist.

Abweichungen einzelner Beobachtungen des Streichens von dieser Hauptrichtung können nicht auffallen; die Vermittelung der so häufig wechselnden Fallrichtung bedingt bogenförmige Gestalten der Schichten, in denen das Streichen durch alle Richtungen hindurchgehen muss; aber auch andere Richtungsgesetze mögen sich noch in einzelnen Gegenden kund geben. So ist in der Gegend von Cefalu und Gratteri nach dem Pizzo di Pilo hin die Richtung hor. 11 bis 1 vorwaltend und damit stimmt die Erstreckung der Kalksteinkette desselben überein. Dies kann die Richtung von Corsica und Sardinien seyn, welche auch in den einzelnen Bergzügen der Maremma Pisana öfter sich wiederholt.

Die Querlinie der Apenninenformation beträgt hiernach zwischen Francavilla und Licata etwa 14 Meilen; rechnet man nun auch die Hälfte derselben wegen des entgegengesetzten nördlichen Einfallens ab, so würde sich bei einem Fallwinkel von 20 Grad immer noch die Mächtigkeit von 57000 Fuss für sämmtliche Schichten-Abtheilungen dieser Formation ergeben, eine Grösse, die das wahrscheinliche Maass derselben weit übersteigt.

Antiklinische oder synklinische Linien, die sich durch

das ganze Gebiet hindurch verfolgen liessen und dadurch eine Erleichterung in der Beurtheilung der Schichtenfolgen gewährten, lassen sich aus den vorhandenen Beobachtungen über das Streichen und Fallen der Schichten nicht erkennen, sie scheinen nur auf geringere Längen auszuhalten und sich auf die verschiedenartigste Weise zu verzweigen.

Nur allein in der Nähe des Grundgebirges sind diese Lagerungsverhältnisse deutlicher; die so mannigfaltigen Schichten von Mazzara bis Gesso streichen ganz entschieden der Richtung der Peloritanischen Kette parallel und senken sich, dem Abfalle derselben entsprechend, gegen NW. ein. Diese Regel bietet kaum eine Ausnahme dar, Diese Streichungslinie macht mit dem Hauptstreichen der Apenninenschichten in dem ganzen übrigen Theile der Insel einen Winkel von 60 bis 75 Grad. Sind nun diese beiden Hebungen gleichzeitig vor sich gegangen, oder welche ist die ältere, oder haben sich die Schichten am Abhange des Grundgebirges diesem conform mit einer Neigung von 20 bis 30 Grad gleich so abgesetzt, wie sie uns noch gegenwärtig erscheinen? Das sind Fragen, deren Lösung nicht allein von den speciellen an diesem Punkte zu machenden Beobachtungen abhängt, sondern allgemeinere Betrachtungen erfordert und daher hier nur angedeutet werden mag.

Diejenigen Gegenden, in welchen das Hauptstreichen der Apenninenschichten sich mit diesem abweichenden, von SW. gegen NO. gerichteten Streichen nothwendig verbinden muss, bieten theils eine horizontale Lagerung, theils eine schwach wellenförmige dar. Diese Lagerung ist auch in den Gegenden herrschend, wo südlich vom Capo Tindaro und Calava in einzelnen Thälern das Grundgebirge unter der Sandsteindecke hervortritt.

Die Lagerung an diesem Theile der Küste vom Fiume Zappulla bis Olivieri ist dagegen ganz unregelmässig und

das oft ziemlich steile Fallen zeigt, dass grosse Veränderungen in der Lage der Schichten nach ihrem Absatze vorgegangen seyn müssen.

Gegend zwischen der südwestlichen Gränze des Schiefergebirges und der nordöstlichen Gränze des Aetna-Gebietes von Taormina nach Francavilla und S. Domenica.

Der Kalkstein von Taormina.

Auf den Thonschiefer nördlich von Taormina folgt ein heller dichter Kalkstein in starken Bänken (hor. 10 streichend, steil SW. fallend), dann ein breiter Streifen von dunkelrothem Konglomerat aus Thonschiefer und Quarzbrocken in einem rothen thonigen Bindemittel und über diesem der Kalkstein, welcher die Felsen an dem Theater von Taormina (727 Fuss Meereshöhe) bildet, in ansehnlicher Mächtigkeit. Er ist von derselben Beschaffenheit, wie manche derjenigen Kalksteine, welche in dem Thonschiefer vorkommen, dicht, zum Theil ohne Versteinerungen, regelmässig in Bänken von $\frac{1}{2}$ F. Stärke getheilt. Dieselbe Abänderung bildet in unmittelbarer Fortsetzung den hohen steilen Berg, der die Ruinen des Kastells in 1225 Fuss Meereshöhe trägt. Herabsteigend von Taormina folgt dem Kalkstein ein schmutzig rother Thonmergel, mässig verhärtet, oft mit verwaschenen lichtgrauen Flekken, ganz den Thonen des bunten Sandsteins ähnlich; er enthält undeutliche Spuren von Pflanzenabdrükken und ist in dünne nur wenige Zoll mächtige Schichten getheilt.

Streichen hor. 9, Fallen 25 Grad gegen SW.

Auf diesem Thonmergel, welcher dicht an Taormina vorbei nördlich von Mola durchsetzt, liegt wieder Kalk-

stein, der dem vorhergehenden (vom Theater) sehr ähnlich ist, etwas heller, dünner geschichtet, mit Knauern und lagerartigen bis zolldicken Streifen von dunkelfarbigem Hornstein oder Feuerstein.

Streichen hor. 9, Fallen gegen SW. flach.

Die neue Strasse von Messina nach Catania nahe am Meere entblösst das Profil dieser Schichten sehr vollständig. Dem Thonschiefer vom Capo S. Andrea folgt, wie es hier scheint, in gleichförmiger Lagerung ein 60 Schritt breiter Streifen von dunkelrothem, groberdigem Thon, in dem viele Bänke einer groben, mürben Breccie inne liegen, aus lichtgrauen und rothen Quarzstücken, Schieferbrocken, die ersteren nussgross abgerundet, die letzteren handgross und eckig bestehen. Die Breccie ist theils roth, wie die Grundmasse, theils weiss, theils bunt gestreift; sie geht bei kleineren Bruchstücken in einen festen, quarzigen Sandstein über. Ihr folgt unmittelbar der feste Kalkstein in gleichförmiger Lagerung von blassrother und lichtgrauer Färbung. Er ist uneben und splittrig im Bruche, meist sehr dicht, doch auch ein wenig krystallinisch körnig, wie der in dem Thonschiefer eingelagerte Kalkstein und in dicken rauhen Bänken geschichtet.

Streichen hor. 6 bis 7 und Fallen steil gegen S.

Einzelne starke Bänke des Kalksteins zeigen eine fein oolithisch körnige Struktur, die besonders auf der verwitterten Oberfläche der Felsen hervortritt; sie sind von dunkel rauchgrauer Farbe und bei genauerer Ansicht sehr reich an Versteinerungsspuren, Belemniten, Ammoniten und manche undeutliche Reste sind häufig darin.

Diesem Kalkstein folgt ein deutlich krystallinisch körniger — ein wahrer Marmor, theils roth und grau gefleckt, theils von schöner fleischrother Farbe; dieser enthält auch grüne, verwaschene Flecke, welche an eine talkartige Einmengung erinnern. In den Spalten dessel-

ben findet sich eine Breccie mit ganz neuen Meeresmuscheln und auch wohl mit Süsswasserschnecken.

Weiterhin ist der Kalkstein rauchgrau, dicht oder sehr feinkörnig, oft breccienartig, aus lauter scharfeckigen Stücken, die durch Kalkspathtrümer getrennt werden, zusammengesetzt. In demselben liegen Bruchstücke von dickfasrigen Schaalen, deren Ursprung zweifelhaft bleibt und die auch noch weiterhin im Hangenden häufig mit anderen Muschelspuren vorkommen.

Diesem Kalkstein von einer ansehnlichen Mächtigkeit folgt erst eine, dem Gesteine nach gleiche Abänderung, welche aber versteinerungslos ist, und dann ein dunkel braungrauer, fast schwarzblauer, sehr dichter Kalkstein in regelmässigen 2 bis 3 Fuss starken Bänken, deren Oberfläche eine knollige, vielfach gebogene bucklige Beschaffenheit besitzt, dem Geruch nach ein vollkommener Stinkstein; derselbe enthält einige schwarze Feuersteinknollen und zahlreiche Versteinerungen. Am häufigsten sind glatte Muscheln, welche an Plagiostomen erinnern, und grosse gestreifte Pektinen, drei Species von Terebrateln, zwei glatte und eine gestreifte, die erwähnten fasrigen Schaalen und auch wohl Belemniten, von denen sich mehre in dem Gesteinsschutt finden, welcher von dem oberen Theile der Felswand herabgefallen war. Zwischen diesen versteinerungsreichen Schichten liegen andere, die nur wenige oder gar keine Versteinerungen enthalten.

Weiter folgt rauchgrauer, dichter Kalkstein, mit Kalkspathtrümern erfüllt, dem ganz gleich, worauf die Ruinen des Theaters von Taormina liegen; er scheint ohne Versteinerungen zu seyn; dann licht weissgrauer dichter splittriger Kalkstein in fussstarken regelmässigen Schichten. Streichen hor. 6 bis 7, Fallen 20 bis 30 Grad gegen Süd.

In demselben finden sich wieder viele Versteinerungen, mehre Arten von Belemniten bis 2 Zoll lang, auch

solche, deren Spitze dem B. mucronatus gleich ist, mehre Arten von gestreiften Ammoniten, die jedoch nicht gleich sind.

In den hangenden Schichten dieses Kalksteins sind Feuersteine häufig gerade so wie in dem Kalkstein, welcher zwischen Taormina und den Giardini sich in dem Hangenden des schmutzig rothen Thonmergels daselbst findet. Dieser letztere fehlt aber in dem Durchschnitt der Strasse ganz und die weiter gegen NW. dadurch von einander getrennten Kalksteine liegen hier dicht zusammen.

Der Marmorbruch von Taormina, welcher den in Sicilien so vielfach verarbeiteten rothen und grau gefleckten Marmor liefert, liegt bei der Roccarelle zwischen dem Theater und dem alten Wege nach der Küste herab. Er ist versteinerungsreich, enthält viele Entrochiten, Ammoniten bis 4 Zoll im Durchmesser und Belemniten. Man sieht dieselben häufig in dem verarbeiteten Marmor, so an der Ballustrade um den Vorhof der Kathedrale von Catania, in dem Fussboden und der Basis des Bischofssitzes daselbst, an der Kirche San Martino auf dem Corso von Catania.

Auf der Südostseite des Schiefergebirges an der Küste findet sich nur eine Partie ausgezeichneter Schichten der Apenninenformation, der Konglomerate und der damit verbundenen Sandsteine zwischen dem Capo S. Alessio und dem Capo S. Andrea, die es auch selbst einigermaassen zweifelhaft machen, auf welche Weise der Kalkstein vom Capo S. Alessio zu betrachten ist, welcher eben so von dem Konglomerat bedeckt wird, wie der Kalkstein von Taormina, und auch schon in seinem Liegenden eine Breccie führt, welche derjenigen vergleichbar ist, welche an der neuen Strasse in der Nähe des Capo S. Andrea so deutlich entblösst ist. Zweifelhaft sind aber diese Verhältnisse, wenn erwogen wird, wie an der Alpe Apuana

sich deutliche Beweise finden, dass ein Theil der Schichten der Apenninenformation sehr wesentlich verändert worden ist und ganz den Charakter des älteren Schiefergebirges angenommen hat, wenn der sogenannte Lavagnaschiefer mit allen Charakteren des ausgezeichnetsten Thonschiefers und Dachschiefers der Grauwackengruppe und des versteinerungsleeren Schiefergebirges als ein Glied der Apenninenformation — auch selbst nach dem Einschlusse organischer Reste — betrachtet werden muss. Dennoch muss hier das Vorkommen der Konglomerate mit Granit, Gneus und Glimmerschiefergeschieben immer als ein vollgültiger Beweis angenommen werden, dass diese Gebirgsarten bereits in ihrem jetzigen Zustande an der Oberfläche vorhanden waren, als die Bildung der tiefsten Schichten der Apenninenformation begann, dass also in diesen Gegenden wenigstens kein Theil derselben eine solche Umwandlung erlitten hat, wie die Berge von Carrara sie darbieten.

Eine so deutliche Thatsache darf nicht unberücksichtigt bleiben, wenn sich gleich bei dieser Auffassung derselben nicht alle Erscheinungen erklären lassen, welche die Verbindung des Schiefergebirges und der Apenninenformation darbietet.

Der Kalkstein, welcher im Hangenden des Thonmergels bei Taormina und bei den Giardini vorkommt, setzt bis in das südwärts vorliegende Thal nieder, aber nicht bis auf dessen rechte Seite. Hier bestehen die ansehnlichen Vorhügel aus Konglomerat, in dem grosse Glimmerschiefer- und Thonschieferbrocken, weniger Granit- und Gneusgeschiebe, einzelne kleinere Stücke von blass rauchgrauem dichtem Kalkstein, aber keine Porphyre wie an der Marina di Letojanni liegen. Die Bänke sind stark, die Schieferbruchstücke liegen mit ihren breiten Seitenflächen den Schichten parallel.

Streichen hor. 9, Fallen 30 Grad gegen SW.

Weiter im Hangenden wechseln die Schichten des Konglomerats mit feinkörnigem Sandstein genau so wie an der Marina di Letojani ab, der immer vorherrschender wird, und nur hin und wieder Streifen von einer Breccie enthält, die aus Thonschiefer und Quarzstücken besteht. Jenseits des südwärts von den Giardini liegenden Thales wechseln blassgraue, sehr bröckliche Schiefermergel mit einigen bis fussstarken Bänken von lichtgrauem, dichtem, feinerdigem Kalkstein ab und über diesen legt sich der graubraune, feinkörnige, mürbe, gewöhnliche Apenninensandstein auf.

Streichen hor. 9, Fallen 25 Grad gegen SW.

Diesem Sandstein folgt, an der Strasse noch mehrfach abwechselnd, bröcklicher Thonmergel, dem mit gleichförmigem südwestlichem Einfallen eine etwa 10 F. starke Gipsmasse folgt, herrschend schmutzig grau, feinerdig, thonreich, enthält sie Knollen von verworren blättrig körnigem Gipse, Fraueneisstücke, seltener fest verwachsen schneeweisse, feinkörnige Alabaster-Knollen. Unmittelbar über demselben findet sich ein groberdiger, schmutzig gelbgrauer, blasenreicher Kalkstein und dann wiederholt sich, fortdauernd mit gleichem SW. Einfallen, der kleinkörnige, mürbe Sandstein, wie in dem Liegenden dieser Schichtenfolge.

Westlich der Strasse liegt in diesem Gips ein Steinbruch; hier ist krystallinisch körniger Gips von lichtgrauer Farbe vorhanden; er bricht in dicken Bänken und wird durch die Masse des Schiefermergels verunreinigt, der sehr deutlich mit diesem Gips abwechselt und denselben in dem Steinbruch bedeckt; dabei ist er beständig von Fasergips durchtrümert und enthält auch wohl grössere Partien von Gipskrystallen.

Das Streichen hor. 8, Fallen 30 Grad gegen S.

Am Capo di Schiso endigen die Schichten der Apenninenformation an den Laven des Aetnagebietes, welche

den Thalgrund des Flume Cantara (F. di Calatabiano, Onobola) einnehmen. Aber südwärts desselben treten diese Schichten in dem Rücken zwischen Calatabiano, Linguagrossa und Castiglione noch einmal hervor.

Der Sandstein und das Konglomerat an der Marina di Letojanni an der Ostküste.

In dem Thonschiefer vom Capo S. Alessio ist schon früher ein Konglomeratlager angeführt worden, mit NW. Fallen, weiter südwärts und auf dem rechten Ufer des Flusses von Forza tritt wieder in ansehnlichen Felsen eine mächtige Konglomeratbildung auf. In einer groben mürben Sandsteinmasse von mergligem Bindemittel, die beim ersten Anblick fast nur ein zersetzter Granit zu seyn scheint, liegen sehr häufig grosse abgerundete Granitblöcke, bisweilen von 3 Fuss Durchmesser, von sehr verschiedenen Abänderungen, wie sie auch namentlich in den Granitgängen des Gneuses gefunden werden; Gneusblöcke, grosse stumpfeckige Bruchstücke von Thonschiefer und Glimmerschiefer, kleinere doch bisweilen fussstarke Geschiebe eines quarzfreien Porphyrs von rother und schwarzer Grundmasse; der letztere dürfte für wahren Melaphyr gelten und erinnert fast an basaltische Gesteine, welche wenigstens bis jetzt in der Peloritanischen Gebirgskette noch nirgends anstehend gesehen worden sind.

Zunächst dem Thonschiefer ist in diesem Konglomerat kaum eine Spur von Schichtung zu bemerken, dann findet man seiger stehende Bänke und bald regelmässige Schichten.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen steil gegen SW.

Die breiten Flächen der eingeschlossenen Geschiebe liegen stets den Schichten parallel, recht auffallend bei der Grösse der Bruchstücke schiefriger Gebirgsarten.

Im Hangenden wechseln die gross- und grobkörnigen

Bänke mit feinkörnigen Sandsteinlagen ab, von gelbbrauner Farbe, mit mergligem Bindemittel und Glimmerblättchen auf den Ablösungsflächen, welche ganz an den gewöhnlichen Apenninensandstein, den Macigno, erinnern. Die Konglomeratstreifen werden je weiter ins Hangende um so seltener. Bei diesem Wechsel auffallend verschiedenartiger Schichten sind an der Küste mehre Verwerfungsklüfte recht sichtbar, durch welche die liegenden Schichten immer von neuem wieder hervorgehoben werden.

In dem Flussbett nordwärts der Marina di Letojanni steht ein recht ausgezeichnetes Schichtenprofil dieser Sandsteinbildung entblösst an. Glatte Schichten von 1 bis 3 Zoll Dicke wechseln mit stärkeren Bänken und dazwischen liegen Streifen von dunkelgrauem mürbem Schieferthon, welcher hin und wieder undeutliche Spuren von Pflanzenabdrücken enthält.

Streichen regelmässig hor. 9, Fallen gegen NW. welches bis zur Marina di Letojanni anhält.

Südwärts derselben wendet sich indessen sehr bald die Lage der Schichten, so dass sie hor. 9 bis 10 streichen und steil gegen NO. einfallen, also eine enge und spitze Mulde bilden.

Die abweichende Lagerung dieser isolirten Partie der Apenninenformation auf dem Thonschiefer tritt dadurch recht deutlich hervor, dass zu beiden Seiten derselbe mit gleichem Streichen hor. 3 bis 4 und steilem Einfallen gegen NW. erscheint, wenngleich dasselbe auf der Südseite dieser Partie nur noch eine ganz kurze Erstreckung aushält und sich am Capo S. Andrea in hor. 9 mit steilem SW. Fallen, also sattelförmig umwendet. Man sollte daraus wohl schliessen, dass der Thonschiefer in der Streichungslinie hor. 3 ungestört unter der Einlagerung des Konglomerats und des Sandsteins fortsetzte und diese nur in einer Vertiefung seiner Oberfläche stattfände. Auffallend bleibt es dabei immer, dass die Streichungslinie

dieser Schichten der Apenninenformation bald darauf ganz regelmässig in dem Schiefergebirge auftritt und sich an dessen ganzer südwestlicher Begränzung vom Capo S. Andrea bis über Francavilla nach Tripi hin erstreckt und mit wenigen Abweichungen in den südlichen Partien vom Capo Calava und auf der Halbinsel von Melazzo ganz herrschend ist.

Der Sandsteinrücken zwischen dem Onobolathale und Linguagrossa (dem Aetnagebiet).

Nördlich von Piedimonte liegt die Gränze zwischen dem Aetnagebiete und der Apenninenformation in dem nächsten Thale, auf dessen linker Seite sich ein ansehnlicher Bergrücken von lichtgrauem, feinkörnigem Sandstein erhebt; er besteht aus vorherrschenden Quarzkörnern, Glimmerblättchen, die sowohl in der Hauptmasse, als auf den Schichtungsflächen liegen, und kleinen Feldspathbruchstücken, die ihm oft das Ansehen von feinem Granitgrus geben. Im Allgemeinen ist derselbe mancher Grauwacke, noch mehr aber den Apenninensandsteinen von Florenz, von Subiaco und Antrodoco ähnlich. Konglomeratstreifen von grösseren Quarzgeschieben liegen bisweilen in den starken Sandsteinbänken und Schichten von einer grauen, rohschiefrigen Mergelmasse zwischen denselben.

Streichen hor. 9, Fallen 10 bis 12 Grad gegen SW.

Auf der Südseite an dem rechten Ufer des Onobola bildet dieser Sandstein zwischen Piedimonte und Calatabiano zwei ausgezeichnete Bergrücken, welche sich gegen NW. hin zu einem vereinigen, eine stumpf kegelförmige Kuppe (auf der Karte von Smith Mte. Ficarazzi genannt). Auf dem Wege nach Castrorao erhebt sich der südliche Rücken bis 1413 Fuss, der nördliche bis 2008 Fuss Meereshöhe. An dem nördlichen Gehänge des südlichen Rükkens ist der Sandstein oft schiefrig, und die Schichten-

flächen sind alsdann dicht gedrängt mit kleinen silberweissen Glimmerschüppchen bedeckt; viele Kalkspathtrümmer durchsetzen denselben. In dicken Bänken ist die Farbe an der Oberfläche und in der Nähe der Klüfte schmutzig braungelb und dringt oft mehre Zoll weit ins Innere ein, wo sie dann erst der ursprünglichen blass blaugrauen Färbung weicht, die ganz der des Macigno von Florenz entspricht. Der mit dem Sandstein abwechselnde Mergel ist theils schiefrig, theils massig, in scharfkantige Stücke zerfallend und in den lichtgrauen Abänderungen ganz dem Coltellino von Toskana gleich.

In dem Thale zwischen beiden Hügelketten ändert sich die Schichtenstellung um, es ist hier eine Sattelung vorhanden und das Streichen ist nun hor. 8, Fallen 20 Grad gegen NO.

Am Abhange des zweiten Bergrückens wechselt bei diesem Einfallen Coltellino mit den Sandsteinen, mit schiefrigem, aschgrauem Kalkstein, dicht und feinerdig und den mannigfaltigsten Uebergängen in Sandstein und Mergel, und hält so bis in den Thalgrund an, welcher sich tief eingeschnitten nach Castrorao öffnet. An der rechten Thalwand herrscht der Coltellino-Mergel, dem Griffelschiefer der Grauwackenformation nicht unähnlich, so lange und dünne Bruchstücke bildet derselbe. Der Sandstein in dünnen, sehr ebenen Schichten, feinkörnig, fest, auf den Ablösungen voll Glimmer und kleiner Kohlenpunkte, enthält sehr viele, wenngleich nur undeutliche Pflanzenreste und stimmt mit dem gewöhnlichen herrschenden Sandstein in den Apenninen, am Wiener Walde und in den Karpaten ganz überein.

In dem Thalgrunde südlich von Castrorao (246 Fuss Meereshöhe) wendet sich das Fallen der Schichten wieder um, die Schichten bilden eine Mulde und jenseits ist dasjenige Fallen, welches ohne Unterbrechung über Taormina hinaus bis an das Schiefergebirge anhält.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen von 20—40 Grad (steigend in der Richtung von SW. gegen NO.) gegen SW.

Die Sandsteine und Mergelschiefer halten bis Castrorao aus und werden im Thale des Onobola begränzt von Lava, so herabwärts bis Calatabiano, hier liegt im Thale eine isolirte Felspartie von Sandstein, in mächtigen Bänken, und der Gesteinsbeschaffenheit nach ganz an den Norddeutschen Quadersandstein erinnernd, ringsum von Lava umgeben.

Streichen hor. 8—9, Fallen 30 Grad gegen SW.

Das südöstliche Ende dieses Sandsteinzuges bildet den Schlossberg von Calatabiano; mit den gewöhnlichen Sandsteinen wechseln hier noch Konglomeratbänke ab, die faustgrosse Geschiebe von Quarz, quarzigen Sandsteinen, feinkörnigen Graniten nnd Thonschiefer enthalten und denen von den Giardini ähnlich sind, nur nicht ganz so grosse Geschiebe enthalten.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen 20 Grad gegen SW.

Der Höhenzug dieses Sandsteins ist an diesem Ende ganz von Lava am Fusse umgeben, welche nur in der Tiefe, auch bisweilen in einzelnen Felsen wie angeklebt erscheint.

In dem weiteren Verlaufe dieses Sandsteinzuges gegen NW. nimmt der Schiefermergel mehr und mehr ab und die Sandsteine sind vorwaltend. Von Linguagrossa nach Castiglione tritt sogleich an der Begränzung des Aetnagebietes Sandstein mit grobkörnigen Streifen auf.

Streichen hor. 9, Fallen steil gegen NO.

also wie an dem nördlichen Bergrücken zwischen Piedimonte und Castrorao, und erst jenseits des Thales an dem Hügel von Castiglione, welcher die rechte Wand des Onobolathales bildet, zeigt sich

bei hor. 9 bis 10 Streichen, schwaches Fallen gegen SW.

Auf dem Gipfel des Hügels erheben sich zwei Felsmassen, welche die Ruinen einer alten Burg tragen; darin

liegen Schichten von bröcklich schiefrigem Sandstein mit etwas Schieferthon, die kleine Streifen von Steinkohlen und undeutliche Pflanzenreste enthalten; die Kohlenstreifen sind an einzelnen Punkten wohl 2 bis 3 Zoll stark.

Der zusammenhängende Sandsteinzug endet in geringer Entfernung westlich von Castiglione ziemlich spitz in den Lavafeldern des Aetna. Vor dieser Spitze erheben sich noch zwei Sandsteinfelsen aus der Lava, der westlichste von Pietra marina (Rocca marina der Karte von Smith), wie die Felsen des Norddeutschen Quadersandsteins; der lockere und kleinkörnige Sandstein ist auch hier öfter mit Streifen von gröberen Quarzkieseln und Schieferbrocken durchzogen.

Das Konglomerat und der Sandstein in der Gegend von Francavilla.

Der Schlossberg von Francavilla, den Ruinen bei Castiglione auf dem linken Ufer des Onobola gegenüberliegend, besteht aus Konglomerat von licht gelbbrauner Farbe, mehr als faustgrosse Stücke von Granit, Gneus und Thonschiefer liegen darin, welches sich wohl gegen 300 Fuss über das Thal erhebt und ringsum von Lava umgeben wird.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen steil gegen SW.

Noch eine solche Sandsteininsel trägt das Kapuziner-Kloster, gelblich, feinkörnig, dem Quadersandstein ähnlich, in dicken Bänken.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen steil gegen SW.

Dann folgen in der Fiumara von Francavilla die zusammenhängenden Massen des Sandsteins, welche hier das Schiefergebirge übergreifend bedecken.

Am Eingange der Fiumara stehen mächtige Schichten von feinkörnigem, hellfarbigem Sandstein an und in ihnen treten Konglomeratstreifen auf. Am linken Thalrande liegen viele Geschiebe von lichtgrauem, dichtem

Kalkstein darin, dann von Thonschiefer und Granit. Diese Sandsteine halten wohl $\frac{1}{4}$ Meile weit an. Dann folgt ein schwaches Lager von hellröthlich grauem, dichtem, splittrigem Kalkstein, worin zahlreiche, aber ganz undeutliche Reste von Muschelschaalen, ganz bestimmt Enkrinitenstiele und Nummuliten liegen.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen 20 bis 30 Grad gegen SW.

Dieses Kalklager ist vom Thonschiefer nur durch ein dunkelrothes Konglomerat getrennt, welches Schiefer, Quarz und Granitgeschiebe enthält; diese Verhältnisse stimmen zwar, was die Mächtigkeit des Kalksteins und die Versteinerungen desselben betrifft, nicht mit denen überein, welche in der Gegend von Taormina stattfinden, aber sonst besitzen sie doch einige Analogien, und die abweichende Lagerung, bei der viele Schichten die Oberfläche nicht erreichen, mögte die stattfindenden Abweichungen wohl rechtfertigen. Weiter im Thale gegen Noara hinauf ist eine Vertiefung in dem Thonschiefer mit ziemlich nahe söhlig liegenden Schichten von Sandsteinen und grossen Konglomeratmassen in einer solchen Mächtigkeit ausgefüllt, dass 400 F. hohe Abhänge ganz daraus bestehen. Unter den Geschieben in dem Konglomerat befinden sich lichtgraue und lebhaft rothe, quarzfreie Porphyre, Granite mit grossen weissen Feldspathkrystallen und silberweissen Glimmerschuppen, Gneus und Thonschiefer. Auf der linken Thalwand befindet sich viel höher hinauf eine inselförmige Masse von Konglomerat auf dem Thonschiefer liegend.

Auch noch weiter erscheint an der Westseite des Thales das Konglomerat, in grosser Höhe zusammenhängend sich forterstreckend und den Thonschiefer hier begränzend. Viele Bruchstücke von Sandstein und Konglomerat sind von dem Absturze in das Thal gestürzt, darin sehr grosse Granitgeschiebe, Blöcke bis 8 Fuss Durchmesser. Westlich von dem Pass nach Noara bildet die-

ses Konglomerat eine flache Kuppe; auch hier sind noch grosse Geschiebe darin. Das Konglomerat, welches mit dem Kalkstein des Mte. di Selvatesta in so naher Verbindung steht, ist bereits erwähnt, so wie dieser Kalkstein selbst, von dem es sehr zweifelhaft bleibt, in welche Reihe von Gebirgsbildungen derselbe gehört.

Von Noara auf dem Wege nach Roccella gegen SW. erscheint zunächst über dem Thonschiefer eine rothe Breccie, wie sie in der Nähe von Noara unter dem Kalkstein sich findet, aber sie ist wohl nur von geringer Mächtigkeit und bald erscheint das gelbbraune Konglomerat mit dem Sandstein, wie es auf der ganzen Schieferbegränzung von Francavilla herrscht.

Dass die rothe Breccie unter diesen Konglomeratschichten liege, dürfte hiernach nicht zweifelhaft seyn, die Stelle ihrer Berührung ist aber nicht deutlich aufgeschlossen. Auf der Höhe des Bergrückens (La Pietra auf der Karte von Smith) ist nur gelbbrauner Sandstein mit Konglomerat, welcher oft in plumpen Felsgestalten aus der ausgedehnten Hochfläche hervorragt. Gegen Westen hin nach Arcimusco (einer hohen Gegend im Walde, 3851 Fuss Meereshöhe) ist nichts anderes, die Schichten sind vielfach entblösst.

Streichen hor. 6 bis 8, Fallen flach gegen Nord, also schon gegen die Begränzung des Thonschiefers einfallend und nicht wie überall unmittelbar an deren Rande von derselben abwärts.

Der Kamm, welcher die Wasserscheide bildet, hat in dieser Gegend (von Arcimusco) eine Lücke, man übersieht hier nordwärts die Hochfläche, welche sich nach Monte Albano senkt und mit ruinenförmigen Felsmassen bedeckt ist. Die Schichten liegen theils söhlig, theils fallen sie nach allen Richtungen verwirrt durcheinander.

Sandstein, Mergel, Kalkstein in der Gegend von Roccella, S. Domenica, Randazzo und Mojo.

Das Land bietet nur einen geringen Wechsel von Erhöhungen und Einschnitten dar, bis das Gehänge von Roccella erreicht wird, welches steil dem Thale zufällt, nur hellgrauer Sandstein mit Konglomeratlagen tritt an demselben auf; das Schiefergebirge wird nicht aufgeschlossen, es bleibt schon in der Tiefe zurück. Nahe nordwärts von Roccella erhebt sich mitten aus diesem Sandstein ein malerisch ringsum steil abgeschnittener Kalkfelsen. Er ist lichtgrau, dicht, splittrig, mit einzelnen Kalkspathtrümern durchzogen, partienweise scheint er eine deutlich oolitische Textur zu besitzen; die Spuren von Versteinerungen sind gänzlich unbestimmbar; die Schichtung ist undeutlich, weil viele senkrechte Klüfte hindurchsetzen, doch scheint dieselbe

hor. 3 Streichen und flaches NW. Fallen

zu besitzen.

Roccella liegt auf einem steil gegen S. abgeschnittenen Kalksteinfelsen, in der westlichen Fortsetzung des ersteren; südwärts tritt bald wieder Sandstein auf und dann abermals ein bedeutender Kalksteinzug, der sich von dem Mte. Daneli (östlich von Malvagna) bis nach Domenica gegen W. erstreckt.

Am Ausgange des Thales von Roccella hat man wieder licht gelbgrauen Sandstein, dünnschiefrig, mit glimmerreichen Schichtflächen, häufig abwechselnd mit lichtgrauem Mergelschiefer, der sehr an die Mergel des Norddeutschen Jura (Hilsthon?) erinnert. Gegen SW. liegen dunkel rauchgraue dichte, oft feinsandige Kalksteine in diesen Mergeln, und an den flachen Abhängen des Onobolathales tritt ein solcher Wechsel von Sandstein-, Mergelschiefer- und Kalkstein-Schichten ein, dass es unmög-

lich ist, eine dieser Gebirgsarten als die herrschende anzuführen. In dem Rücken östlich der Fiumara von S. Domenica tritt, anstatt des Mergelschiefers, roth und grau gestreifter, massig bröcklicher Mergel auf, mit schiefrigem, blass rauchgrauem Kalkstein, der undeutliche Versteinerungen auf seiner Schichtenfläche zeigt, welche die Gestalt der Hamiten besitzen, von denen es aber doch ungewiss bleiben muss, ob sie wirklich denselben angehören. Ein mächtiger Sandsteinfels, die Rocca della Rettica (Lettiga?) folgt mit südlichem Einfallen und dann lichtgrauer Kalkstein mit Coltellino-Mergeln wechselnd.

Streichen hor. 6, Fallen 30 Grad gegen S.

Die Fiumara von S. Domenica liegt auf dem Wege von Roccella nach Randazzo in einem hierauf folgenden feinkörnigen, dünnschiefrigen und glimmerreichen Sandstein, der durch viele Abänderungen in verhärteten, lichtgrauen Mergeln von ebenem und feinerdigem Bruche übergeht und damit abwechselt.

Im Sandstein sowohl, wie in dem Mergel, kommen Abdrücke zarter Fucoiden (F. intricatus und mehre andere Species) vor und mit ihnen Spuren von Muscheln.

Streichen hor. 6 bis 7, Fallen schwach gegen S.

Der Thalweg des Onobola-Flusses macht bei Randazzo in 2545 Fuss Meereshöhe und abwärts bis in die Nähe von Mojo sehr genau die Gränze zwischen dem Aetnagebiete und dem Sandstein.

Dieses Thal ist auch weiter abwärts nach Castiglione mit Lava erfüllt, aus der auf dem Wege nach Mojo eine Sandsteininsel dicht am Flusse hervorragt; weiterhin tritt ein felsiger Vorsprung, Madonna della scala genannt, von feinkörnigem Sandstein in dicken Bänken an den Fluss, über welchen in einer engen Lücke der Weg nach Mojo führt.

Streichen hor. 7, Fallen 15 Grad gegen S.

An dem ferneren flach geneigten Gehänge des Onobolathales, dem Piano della tavola, folgt dem Sandstein

buntstreifiger Mergel, roth, grünlich grau und weiss, der schiefrig und bröcklich, sehr an Keupermergel erinnert und demjenigen gleich ist, welcher östlich von S. Domenica vorkommt, lichtgrauer und schwarzer verhärteter Mergelschiefer liegt in einzelnen Schichten darin; er besitzt einen bituminösen Geruch und auf den Schieferungsflächen zeigen sich Gipskrystalle, eben so 2 bis 3 Zoll starke Schichten von thonigem Sphärosiderit, gelbgrau im Innern, dunkel eisenbraun an der Oberfläche. In demselben sind Klüfte mit Spatheisenstein und Kalkspathkrystallen erfüllt.

Streichen hor. 8, Fallen gegen SW. beinahe seiger.

Diese bunte Mergelbildung hält in dieser Streichungslinie bis gegen Mojo hin aus und zeigt sich besonders in einem niedrigen Hügel $\frac{1}{4}$ Meile vom Orte recht deutlich. Hier finden sich undeutliche Pflanzenspuren und auch Fischabdrücke darin, die Reste jedoch, obgleich ziemlich gross, welche daraus erhalten wurden, genügen nicht zu einer näheren Bestimmung, da es nur einzelne Bruchstücke, ohne vollständige Flossen, Kopf und Schwanz sind.

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse weiter nach Westen auf der Strasse von Randazzo nach S. Domenica. Der graubraune Sandstein mit Glimmerschüppchen und Kohlenflecken, dünngeschichtet wechselnd mit Mergelschiefer und dunkel schwarzbraunen Kalksteinlagen.

Streichen hor. 8 bis 10, Fallen schwach (20—30 Grad) gegen S.

Nördlich von S. Domenica in 3310 Fuss Meereshöhe tritt nun ein weit fortsetzender Kalksteinkamm hervor (in hor. 9 sich erstreckend). Das Gestein ist lichtgrau, dicht, schuppig und splittrig, mit Kalkspathtrümern erfüllt. Auf der Nordseite desselben, auf dem Wege nach Monte Albano, treten im Thale eine Menge von grauen glänzenden Thonschiefer-Bruchstücken auf, so dass man glauben mögte, derselbe rage hier noch einmal unter der Bedek-

kung des Sandsteins in der Nähe hervor, doch ist derselbe nirgends anstehend gefunden worden. Im Gegentheil ist an den Abhängen der Thäler, welche sich von der Hochfläche nach Roccella herabziehen, nur Sandstein sichtbar. Er ist grobkörnig, locker, voll grober Quarzkörner, mit dunkelgrauen Glimmerschuppen und weissen Flecken, die von verwittertem Feldspath herrühren. Der Sand, in welchen derselbe leicht an der Oberfläche zerfällt, sieht aus, wie unmittelbar zerstörter Granit. Auf der Höhe sind viele ausragende Felsblöcke, sie enthalten deutliche Granitgeschiebe bis Wallnussgrösse.

Die Umgebungen der Gneus-Partie vom Capo Calava und Capo Tindaro.

Die Südseite bei Mte. Albano und S. Pietro.

Nahe südlich vom Mte. Albano in 2717 Fuss Meereshöhe beginnt der Sandstein mit Thonschichten zu wechseln, und bald stellen sich auch rothe bröckliche Mergel wie im Keuper, grünliche oder gelblich graue dichte Thonsteine darin ein. Die Sandsteinlagen haben dunkelbraune Rinden um alle Klüfte herum, wie oft in der Grauwacke. Mte. Albano selbst liegt auf einer stumpfen Bergkuppe von lockerem, grobkörnigem Sandstein.

In östlicher Richtung nach Tripi und nach dem Schiefergebirge zwischen Noara und Milici hin, umgeht man zunächst das Thal der Arangia immer auf Sandstein und Thon.

Streichen hor. 8 bis 10, Fallen schwach gegen S., aber die Schichten wechseln vielfach in ihrer Lage und sind sehr verwirrt; der Sandstein dehnt sich weit über Casalnuovo aus. Auf der Höhe wird derselbe häufig bedeckt von lichtgrauem, oft sandig körnigem, oft krystalli-

nisch körnigem Kalkstein, der viele Versteinerungen enthält, grosse Austern, Krinoidenstiele, Echinitenstacheln, Nodosarien oder diesen ähnliche Körper. Man glaubt tertiäre Muschelbreccien vor sich zu sehen; aber es ist ganz deutlich, dass diese Kalksteine, mit dem hier weit verbreiteten Sandstein auch abwechselnd, ihn nicht allein bedecken. Gewöhnlich enthält dieser viele Feldspathkörner, bisweilen hat er ein kalkiges Cement; er hält weit herab in das Thal westlich von Tripi an. Ehe man das Schiefergebirge in dessen Sohle erreicht, trifft man einige Blöcke von rothem feinkörnigem Granit, die es wahrscheinlich machen, dass auch hier ein ähnliches Konglomerat, wie in den Gegenden von Francavilla und Noara, das Schiefergebirge unmittelbar bedeckt und die Grundlage des Sandsteins in der ganzen Apenninenformation ausmacht.

Tripi liegt auf feldspathreichem Sandstein, auf dem schmalen Rücken zwischen den Thälern westlich des Ortes und von Noara (F. di Salica).

Vom Monte Albano in entgegengesetzter westlicher Richtung nach S. Pietro, nach den oberen Anfängen der Schiefergebirgs-Partie vom Capo Calava, zeigt sich an dem steilen Gehänge des F. d' Olivieri wieder der feldspathreiche Sandstein, in sehr verworrener Lagerung, mit etwas Schieferthon und sehr wenigem Kalkstein abwechselnd; so ist es auf dem ganzen Wege nach S. Pietro, nur in dem Thale ist feinsandiger, glimmeriger, verhärteter Schieferthon, der an Grauwackenschiefer erinnert, herrschend.

Die Schichten an der Höhe ganz nahe von S. Pietro, aber hoch über dem Glimmerschiefer, liegen horizontal. Auch hier ist das rothe Konglomerat mit thonigem Bindemittel, mit rothen feinkörnigen Granitblöcken und eckigen blauschwarzen Thonschieferstücken auf der Gränze beider Gebirgsarten. S. Pietro selbst liegt noch hoch und das

Thal (Fiume di Patti), 496 Fuss Meereshöhe, daher auf feldspathreichem, kleinkörnigem Sandstein.

Derselbe setzt auf dem Wege nach S. Angelo in 2509 Fuss Meereshöhe fort; an dem westlichen Fusse des Granitberges von S. Angelo ist der Sandstein kleinkörnig, enthält viele deutliche Feldspathbrocken und Quarzkörner und liegt in mächtigen Bänken.

Das Fallen steil gegen W.

An dem südlichen Ende des Granitberges (2834 Fuss Meereshöhe) finden sich einzelne Schaalen von grobkörnigem, gelbbraunem Sandstein und Konglomerat, in dem theils grosse Granitgeschiebe, theils Sandsteinblöcke inne liegen.

Eben so liegt auch Raccuja jenseits (westlich) des F. di Patti auf einem ausgedehnten Sandstein-Plateau, dessen Höhe bis 2736 Fuss ansteigt. Auch hier sind die Schichten theils horizontal, theils ist das flache Fallen gegen N. oder gegen W. gerichtet; eine Regel ist darin nicht zu erkennen. Weiter westlich liegt noch Ucria an steilen Sandsteingehängen; auf der Höhe zwischen den Thälern von S. Angelo und F. di Naso setzt der Sandstein in ebener Fläche weit in nordwestlicher Richtung gegen das Meer hin fort. Die Granitkuppe am oberen Anfange des Thales von Brolo, welche unter feldspathreichem Sandstein hervortritt, ist schon erwähnt; derselbe Sandstein in grossen Bänken setzt bis über Ficarra in 1300 Fuss Meereshöhe hinaus, und unmittelbar nnter ihm findet sich in der Tiefe der Thäler der Thonschiefer.

Derselbe lockere, oft grobkörnige Sandstein setzt in der Richtung nach der Küste hin nach Brolo weit fort und lagert hier in einer Höhe von etwa 300 Fuss auf dem Gneus, der die felsigen Klippen bildet.

Naso, zwischen dem F. di Naso und Zappulla, liegt auf einer wagerechten Fläche von tertiären Schichten, 1378 Fuss hoch, die auf dem Sandstein grösstentheils

und nur wenig übergreifend auch auf dem Glimmerschiefer in 1309 Fuss Höhe aufruhen.

Der Sandstein zwischen Naso und dem Fondaco di S. Gregorio ist oben locker, gelbbraun, feldspathreich, tiefer herab grobkörnig, mit vielen stumpfeckigen Schieferstücken und weissen kleinen Granitgeschieben von Haselnussgrösse; dann folgt braungelber bröcklicher Schieferthon, mit wechselnden Lagen von feinkörnigem Sandstein, in 3 Zoll dicken Platten.

Streichen hor. 3 bis 4, Fallen steil gegen NW.

Die Westseite des Capo d' Orlando.

Am Capo d' Orlando kommen in diesem Schieferthon zuweilen etwas rothe Streifen vor, häufiger aber dicke, massige Bänke von feinkörnigem, feldspathreichem Sandstein.

Dieser Sandstein umgiebt in gleicher Beschaffenheit die kleine Gneus- und Granit-Partie beim Fondaco di S. Gregorio, massig und voll von kleinen weissen Feldspathkörnern.

An der Strasse über dem Capo d' Orlando ist der Sandstein feinkörnig, dünngeschichtet, Platten von 2 bis 4 Zoll, mit vielem grauem Schieferthon.

Streichen hor. 6, Fallen 30 Grad gegen N.

Das steile Nordfallen zeigt sich auch in den Felsen, welche das Capo d' Orlando selbst bilden.

Westlich vom Fiume Zapulla (wo der Glimmerschiefer nun ganz aufhört) erscheint an dem Rande der Ebene eine Klippe von Kalkstein, herrschend licht blassgrau, dicht und schuppig splittrig, voll weisser Kalkspathtrümer; oft hat er rothe, sich verlaufende Flecke, erinnert ganz an den Marmor von Taormina und scheint auch Krinoideenstielglieder zu enthalten. S. Agata liegt unten an der Küste an flachen Sandsteingehängen, aber höher S. Fratello auf Kalkfelsen, die sich der Küste ziemlich pa-

rallel von SW. gegen NO. nach S. Marco forterstrecken. Militello gegenüber sieht ein hoher zackiger Kalkberg aus dem Thale von Rosamarina hervor; an dem Abhange unter S. Marco liegt zwischen dem Kalkstein dunkel blutrother, grobkörniger Sandstein. Die Bäche bringen nur Sandstein und Kalksteinblöcke herab; eine bereits erwähnte Ausnahme macht nur der Bach östlich von S. Agato, der auch Bruchstücke von Thon- und Glimmerschiefer führt, von dem aber nichts anstehend mehr bemerkt wurde.

Unter den Sandsteinblöcken befinden sich viele, welche konglomeratartig sind, mit nussgrossen Geschieben. Gröber aber sind die Konglomerate, welche den Glimmerschiefer von Malvicino bedecken; kopfgrosse Geschiebe von Granit und Thonschiefer liegen in dem feldspathreichen Sandstein. Die Granite dieser Geschiebe sind sehr mannigfaltig, oft sehr grobkörnig und porphyrartig.

Die Ostseite von Patti nach S. Pietro.

Auf der Ostseite des Capo Calava erscheint bei S. Giorgio dunkel blutrother, thoniger Sandstein, mit Konglomeratstreifen, die oft mehr als nussgrosse Quarz-, Schiefer- und Granitstücke enthalten, mit rothem, bröcklichem Schieferthon, an den Gneusschiefern gelagert, und oben auf der Höhe sind dieselben bei Gojosa abandonata in 2481 Fuss Meereshöhe von rothem und gelbem Sandstein bedeckt. An der Küste wird der rothe Sandstein bald von tertiären Schichten bedeckt, bei Patti aber tritt die Apenninenformation schon wieder in einer niedrigen Höhe hervor; es ist ein gelbbrauner, grobkörniger, lockerer Sandstein, voll kleiner Schiefer-, Granit-, Quarz- und Feldspathbrocken, der mit schmutzig braunem Schieferthon abwechselt, welcher an der Oberfläche zu einem plastischen Thon erweicht, der zu Töpferwaaren verarbeitet wird.

Oestlich von Patti auf beiden Flussufern enthält dieser Thon oft zahlreiche rothe Streifen, dem Keuper ähnlich, und grünlich graue verhärtete Thonsteine, die in Platten brechen, wie so sehr ausgezeichnet in dem südlichen Theile der Insel bei Castrogiovanni.

Streichen hor. 12 bis 1, Fallen steil gegen W.

Diese keuperähnlichen Gesteine zeigen sich auch zwischen der Marina und dem Kapuziner-Kloster, dann aber aufwärts nach Sorrentino erscheint ein eigenthümlicher Kalkstein; derselbe ist sehr hellfarbig, weiss, theils dicht, theils erdig, körnig, voll grosser unregelmässiger Höhlungen; er wechselt mit gelblich weissen, erdigen, harten Kalkmergeln, in starken Schichten.

Streichen hor. 12, Fallen steil gegen W.

Diese Kalksteine bilden eine Reihe von Hügeln vor der höheren Kette von Sorrentino und Montagna, und werden von dem Gneus getrennt durch gelbbraunen feinkörnigen Sandstein.

Von der Marina di Patti an finden sich Flötzgebirgsspuren, graue, schwarze Schiefermergel und merglige Sandsteine, an der Strasse nach Messina, auch Blöcke von kalkigem Sandstein, in welchem ein gelblich weisses Kalk-Cement vorwaltet, darin Echrinitenstacheln und grüne Körner; sie könnten wohl für tertiär gehalten werden, doch sind sie es gewiss nicht.

Von Patti auf dem Wege nach S, Pietro finden sich bis zum Fiume grande di Patti viele löchrige weisse Kreidekalksteine mit hellfarbigen Kreidemergeln abwechselnd, mit Spuren von Fischschuppen und von Fischzähnen, in dem Thale selbst erscheint aber wieder der Sandstein in Felsen mit steilem NW. Fallen.

In der Nähe der Gneuspartie von Librizzi sieht man mächtige Felsklumpen von feldspathreichem grobkörnigem Sandstein.

In der Sandsteindecke zwischen den Thälern von Oli-

vieri und Arangia finden sich schon graue und rothe Schiefermergelstreifen ein, die denen des Keupers ähnlich sind und welche oft schon in diesen Gegenden gewöhnlich, aber doch in einer grösseren Entfernung von der Gränze des Gneuses bemerkt wurden.

Die Umgebung des Capo Tindaro.

Oestlich von dem Fiume di Patti nach der Gneus-Erhebung des Capo Tindaro hin ragen kegelförmige Felsen von kleinkörnigem, feldspathreichem Sandstein aus; er bildet dicke Bänke und wechselt mit Schiefermergel.

Streichen hor. 3, Fallen steil gegen NW.

Dieser Sandstein, aber auch grauer, rother, schiefriger und bröckelnder Mergel umgiebt auf der Landseite diese Gneuserhebung und liegt auch wohl in schwachen Schaalen darauf,

mit steilem W. und SW. Fallen.

Von der Madonna herab am steilen Wege zur Strasse nach Messina findet sich auch wieder eine Schaale von gelbbraunem Sandstein, steil gegen SW. fallend, mit dem auch das so oft an den Rändern erscheinende Konglomerat von Granit, Gneus und Schieferbrocken verbunden ist, dessen Bindemittel ans dem feldspathreichen Sandstein besteht.

Oestlich von den Schiefern des Capo Tindaro tritt der Sandstein, meist feinkörnig, sehr reich an kleinen schwarzen glänzenden Glimmerschuppen und voll kleiner Feldspathkörner in horizontalen Bänken von 1 bis 3 Fuss Stärke auf und bildet eine breite Höhe, die bis zu dem Thalrande des F. d' Olivieri reicht, aber auch weiter an der Küste erscheinen nur Sandsteine bis zum F. di Salica.

Sandstein, Mergel, Thonstein am nordwestlichen Abhange der Peloritanischen Gneus-Kette von Mazzarra bis Gesso.

Bei Falcone liegen an den flachen Gehängen feinkörnige Sandsteine, dichte weisse Kalksteine, kalkige Sandsteine mit graugrünen Thongallen. Unter Furnari, welches auf einer Decke tertiärer Schichten liegt, ist der Sandstein oft grobkörnig, reich an Glimmer und Feldspath und bildet plumpe Felsmassen.

Südwärts Furnari nach Mazzarra, nach dem Gneus der Peloritanischen Kette hin (Milici), ist der Sandstein feinkörnig, schülfrig, wechselt mit mergligen, weissgrauen Kalksteinen und kleinbröckiichen Schieferthonen oft von rother Farbe ab, enthält Platten von braunen und mergligen Theneisensteinen von 1 bis 3 Zoll Stärke, wie bei Mojo. Diese Schichten erstrecken sich bis an den Gneus und fallen hier steil südlich (gegen die Gneusgränze) ein.

Die Sandsteinvorberge bei Milici zeigen

Streichen hor. 12 und Fallen steil gegen W.

Die Sandsteinschichten wechseln mit dunkel blutrothem, bröcklichem Schieferthon mit grauen, keuperähnlichen Mergelstreifen.

An der Nordspitze der Gneuspartie von Rodi auf dem Wege nach der Küste gegen Termini hin hat der feinkörnige, dünngeschichtete Sandstein

Streichen hor. 5, Fallen 20 bis 30 Grad gegen N.

Der Sandstein, wechselnd mit Thon und immer mehr abfallend, hält bis zur Küste aus.

Südöstlich von Rodi feinkörniger, gelbbrauner Sandstein in dünnen Bänken mit Schiefermergel wechselnd.

Streichen hor. 6, Fallen 20 Grad gegen N.

Unter den tertiären Schichten von Castroreale kommt braungelber Sandstein mit grauem Schieferthon, sehr glimmrig, am linken Ufer des Baches vor,

steil gegen Nord fallend;

am rechten Ufer löchriger Kalkstein (wie von Caltanisetta) mit Streifen von Kreidemergel; auf dem Wege nach Rodi treten blutrothe und grüngestreifte Mergel, mit blassgrünen Thonsteinmergeln wechselnd (wie von Castrogiovanni) auf, auch kreideartige weisse Mergel in dünnen Platten und sehr viel kleinkörnige feldspathreiche Sandsteine.

Von Pozzo di Gotto in der Fiumara di Londro nach S. Lucia tritt unter den tertiären Schichten zuerst löchriger weisser Kalkstein mit Kreidemergeln wechselnd auf, dann folgt bald unter demselben braungrauer feinkörniger Sandstein in dünnen Schichten,

Streichen hor. 6, Fallen steil gegen N.;

in demselben liegen schwarze und graue Schiefermergel und viele blutrothe, bröckliche, keuperähnliche Mergel.

S. Paola und Cannistra liegen auf diesen und ähnlichen Schichten. Am Fusse der hohen Gneuskette erheben sich steil aufsteigend Konglomeratfelsen, die aus fest verkitteten, kopfgrossen, stark abgerollten Geschieben von Granit, Gneus, Quarz, quarzigem Sandstein in einem granitischen Sandsteinbindemittel bestehen.

Nach S. Lucia hin herrscht Sandstein mit Lagen von Thon und von bröcklichem Mergel, Schaalen von grüngrauen Thonsteinen, dünne Platten von Kalkmergel und von thonigem Eisenstein.

Streichen hor. 5—6, Fallen steil gegen N.

Von S. Lucia nach Melazzo durchschneidet man dieselben Schichten, $\frac{1}{4}$ Meile südlich von Miri legen sich die tertiären Schichten wieder auf.

Auf dem Wege von Melazzo nach Monforte erreicht man mit den letzten Häusern von La Torre wieder den weissen löchrigen Kalkstein mit Kreidemergel in dicken Bänken,

Streichen hor. 6, Fallen steil gegen N.,

der nach Rocca fortsetzt.

In der Umgegend des Gneuses und Granits zeigt sich gelbbrauner, feinkörniger, lockerer Sandstein,

mit Nordfallen,

der nach Monforte hin feste Konglomerate einschliesst, welche sogleich wieder in Felsen hervortreten. Dieses Konglomerat enthält Granit, Gneus und Quarzgeschiebe von Faustgrösse.

Höher hinauf nach dem Orte Monforte selbst zeigt sich aber wieder dünnblättriger Sandstein mit rothen, bröcklichen Mergeln, darüber gelblich weisser, sandiger Kreidemergel.

Fallen schwach gegen Nord.

Zwischen Monforte und Rametta legt sich feinkörniger Sandstein mit Glimmerablösungen unmittelbar an den Gneus an.

In der Umgebung des Granits von Venetico liegt Rocco auf löchrigem Kalkstein und Sandstein, Venetico auf Sandstein, Kreidemergel und löchrigen Kalkstein; nach Spadaforo zeigt sich Sandstein und Kreidemergel

schwach gegen Nord fallend

und bis zur Küste abfallend, indem das Tertiär-Gebirge westlich davon entfernt bleibt; sandige Kreidemergel sind vorherrschend.

So wird auch die kleine Graniterhebung von S. Martino von Kreidemergel mit Nordfallen und löchrigem Kalkstein in unregelmässigen Massen umgeben; nach Rapano gegen Süd tritt gelbbrauner, kleinkörniger Sandstein mit Thonstreifen auf,

gegen Nord fallend.

Zwischen Rapano und Oliveto ein schmaler Rücken von Sandstein, gegen Süd in der Nähe der Tertiärschichten von Rametta zeigen sich noch weisse Kreidemergel mit steilen Abstürzen (an einem einzelnen Berge, worauf ein Thurm steht).

Der Berg des alten Schlosses von Saponara besteht aus

Sandstein, in der unmittelbaren Begränzung des Gneuses; in dem Thale abwärts wechselt der Sandstein so häufig mit Thon, dass man in Zweifel geräth, ob man tertiären Thon (Creta) vor sich hat, nach der Küste hin stellen sich Kreidemergel ein.

An der Strasse von Bavuso und Divietto finden sich weisser Kreidemergel und löchriger Kalkstein, auch die Steige nach Calvaruso besteht aus weissem Kalkstein.

Eben so ist es an der Steige von Gesso oder Ibisso, der weisse löchrige Kalkstein reicht hoch hinauf, bis er oben am Orte von Tertiärkalk bedeckt wird. Darüber hinaus steigt aber nach der Gneuskette hin der dünngeschichtete Sandstein an.

Streichen hor. 3, Fallen 20 Grad gegen NW.

Derselbe wechselt mit Thonschichten ab, welche oft vorherrschend sind; der Thon ist blaugrau, grobschiefrig, sandig und glimmrig, in ihm erscheinen grosse Gipsstöcke. Der Gips ist grossblumig und blättrig, oft fusslange krystallinische Strahlen enthaltend; an dem Wege nach Messina sind grosse Brüche in diesem Gips. Weiterhin liegt unter diesem Gips Sandstein, der in der Nähe des Gneuses Konglomeratlagen enthält; das Konglomerat ist gelbbraun, locker, voll grosser Geschiebe von Granit, Quarz, Thonstein und quarzigem Sandstein, letztere sind kugelförmig rund und bis zu 1 Fuss Durchmesser.

Wie überall an der Gränze des Gneusgebirges, sind dies die tiefsten Schichten der Apenninenformation.

Der Gneus ist von Gesso aus in nordöstlicher Richtung in allen Thälern anstehend, auf den Höhen mit breiten wagerechten Schaalen (Outlier) der Apenninenformation bedeckt. Das Plateau zwischen Portella und Castagnia besteht grösstentheils aus löchrigem weissem Kalkstein, der mit Sandstein und Thonschichten abwechselt; eine ähnliche Zusammensetzung besitzen auch die übrigen Plateaus, weisser grobzerklüfteter Kreidemergel findet sich

sehr häufig auf demselben, Thon und Sandsteinschichten sind untergeordnet. S. Giorgio und S. Lucia liegen auf den letzten dieser Kalkinseln über dem Gneus.

Gegend westlich vom Aetna-Gebiete bis San Filippo d' Argiro und Sperlinga.

Die Begränzung des Aetna-Gebietes zwischen Maletto und Paterno.

Aus Bronte (2549 Fuss Meereshöhe) südwärts auf der neuen Strasse nach Aderno hinaustretend, sieht man bei den letzten Häusern der Stadt ausgezeichnete Sandsteinmassen, von hellgelblich brauner Farbe, herrschend feinkörnig, von thonigem Bindemittel, sehr locker und durch ihre auffallend hellere Farbe, dem Norddeutschen Quadersandstein ähnlicher, als die bisher in Sicilien beobachteten Sandsteine der Apenninenformation. Einzelne Streifen sind grobkörnig, aus erbsgrossen Quarzkörnern von milchweisser und blassröthlicher Farbe zusammengesetzt. In allen Abänderungen kommen deutliche, aber nicht bestimmbare Spuren von glatten, zweischaaligen Muscheln und einzelne Bruchstücke gewundener Schnecken vor; Kalkspathtrümer bis zollbreit durchsetzen denselben. Er ist in dicken Bänken abgesondert und zeigt an den Klüften braune concentrische Rinden in mehrfachem Farbenwechsel. Die Lagerung ist in der Nähe von Bronte sehr unregelmässig; so scheint

Streichen hor. 6 und 7, Fallen steil gegen S.

vorzuherrschen.

Zwischen den Sandsteinbänken liegt, theils die einzelnen Schichten, theils ganze Schichten-Abtheilungen trennend, ein lichtgrauer, grobschiefriger, bröcklicher und sehr aufgelöster Thonmergel; bisweilen finden sich in

demselben einzelne Gipskrystalle, oder Gruppen verworren durcheinander liegender Krystalle oder Krusten.

Diese Sandsteinschichten bilden auf dem linken Ufer des Simeto eine Zunge, kaum $\frac{1}{4}$ Meile breit, welche gegen Ost sich allmälig ausspitzt und sich hier in ihrem höchsten Theile wohl gegen 1000 Fuss über das Thal erheben mag.

Weiter südwärts, durch die Produkte des Aetna davon getrennt, erhebt sich noch ein ähnlicher, aber kleinerer Sandsteinrücken,

Streichen hor. 7, Fallen steil gegen S.

Er ist kaum halb so breit als der erstere und mag sich nur etwa 600 F. über das Thal des Simeto erheben.

Nördlich von Bronte tritt auch, durch eine kleine Schlucht getrennt von den Produkten des Aetna, die Apenninenformation hervor; es ist hier ein dünngeschichteter, licht weissgrauer Kalkstein, dicht und groberdig im Bruche, von häufigen Kalkspathadern durchzogen.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen 40—50 Grad gegen SW.

Diesem folgt ein dunkelgrauer Mergel, massig bröcklich, wie der Keupermergel, dann ein lichtgrauer, noch gröber bröcklicher Mergel, welcher völlig dem Coltellino gleicht. Derselbe wechselt mehrfach mit dem eben beschriebenen Kalkstein und mit den kalkigen Mergelschiefern ab, dann aber folgt Kalkstein, der ganz mit Kalkspathtrümern durchzogen ist und kleine Kugeln von Schwefelkies enthält.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen seiger oder sehr steil gegen SW.

Diesem Wechsel der Gesteine folgt dunkel schwarzgrauer schiefriger Thonmergel und Coltellino, mit dünnschiefrigem Sandstein voll glimmrigen Schichtflächen, mit Lagen von erdigen, lichtgrauen Kalksteinen, dicht, eben und sehr feinerdig im Bruche mit denselben Fucoiden-Abdrücken, wie bei Randazzo.

Das Streichen bleibt fortdauernd hor. 8 bis 9, Fallen theils steil gegen SW., theils gegen NO.

Diese Schichten bilden einen Höhenzug, der auf der Westseite eine flache Senkung begleitet, worin die Gränze zwischen dem Aetnagebiete und der Apenninenformation liegt.

In nordöstlicher Richtung diesen Höhenzug verfolgend, tritt nach dem eben bemerkten Gesteinswechsel sehr ausgezeichneter lichtgrauer Coltellino auf,

steil gegen NO. fallend.

Diesem folgt in mächtigen, plumpen Bänken derselbe licht gelbbraune, feinkörnige, lockere Sandstein, wie bei Bronte. Dieser bildet im Wechsel mit dem Coltellino, den Schiefermergeln einzeln stehende, frei hervorragende, pyramidal geformte Felsen, deren mehre westlich von dem Wege nach Maletto liegen.

Maletto liegt auf diesem halbmondförmigen Höhenzuge, der wohl 800 Fuss über das Thal ansteigt, Kirche und Schloss auf Sandsteinfelsen; der höchste Punkt 3285 Fuss Meereshöhe.

In westlicher Richtung von Bronte aus hat man innerhalb der Häuser nur Sandstein, zur Rechten steigt der Höhenzug von Maletto an, und jenseits des Simetothales, 1915 Fuss Meereshöhe, steigt schnell die Hügelreihe an, die sich nach Cesaro hin erhebt; hier sind die Schichten alle quer gegen die Streichungslinie durchschnitten. Die Hauptmasse derselben besteht ganz aus demselben feinkörnigen, licht gelbbraunen Sandstein, welcher bei Bronte herrscht, wahrscheinlich mehrfach mit Mergeln wechselt und nicht viele Entblössungen darbietet.

Streichen herrschend hor. 7 bis 8, steiles Südfallen.

Mitten in diesem Sandstein tritt ein breiter Streifen roth und grau gestreifter bröcklicher Mergel auf, wie bei Mojo.

Die Berge entfernen sich mehr von Simeto, so dass

sich eine weite Thalebene bildet, wo der kleine Bach vom Mte. Carcaci hineinfällt; hier liegt das Feudo la Praga. Südwärts ist das rechte Flussufer wieder steil, doch viel weniger hoch und besteht auf eine ansehnliche Strecke ganz aus den eben erwähnten bunten Mergeln; ihre Farben sind nicht so grell als bei Mojo, auch scheint die rothe Farbe weniger häufig; die dort vorkommenden Eisensteinslager scheinen hier zu fehlen, dagegen finden sich einzelne 2 bis 4 Zoll starke Lagen von verhärtetem lichtgrauem Mergel wie dort.

Streichen hor. 7 bis 8, Fallen steil gegen S.

Die Uferberge des Simeto erheben sich wieder höher und in den Mergeln kommen zwei breite, ansehnlich mächtige, in dicke Bänke getheilte Sandsteinlagen, licht gelbgrau und feinkörnig, deren quer auf dem Streichen abgeschnittene, frei ausragende östliche Enden weit sichtbare Felsmassen bilden.

An der Oberfläche der grauen Mergel kommen kleine Salz-Efflorescenzen vor, welche kohlensaures Natron und Salpeter zu seyn scheinen.

Die Bergreihe wird ansehnlich höher und scheint ganz aus Sandstein zu bestehen, wo sie das Städtchen Carcaci trägt.

Paterno (620 Fuss Meereshöhe) gegenüber zeigt sich auf dem rechten Simeto-Ufer licht aschgrauer Mergel, horizontal gelagert, mit Versteinerungsspuren, feinsandiger Schiefermergel, einzelne Sandsteinbänke bis 10 Fuss stark, welche die Gemengtheile des Granits noch deutlich erkennen lassen, Quarz, Feldspath, Glimmer. Das Fallen ist nur gering südlich, oder die Lagerung ist ganz horizontal.

In den thonigen Schichten tritt eine Gipsmasse gangartig in hor. 6,4 seiger aufsetzend hervor, sie ist in steil einfallenden Platten abgesondert, feinkörnig, verworren blättrig; dieselbe wird begleitet von Sandstein, breccien-

artigem Kalkstein, in dem die einzelnen eckigen Stücke von dichtem weissgrauem Kalkstein in einem erdigen lichtgrauen Bindemittel inne liegen. Am Simeto abwärts folgt Kalkstein und Dolomit, stinkend, ohne Versteinerungen, eine steile Bank, einen Kamm bei Castellaccio bildend, der hor. 7 streicht und steil gegen Nord einfällt. Am Ufer des Simeto hält der Kalk noch weiter aus, mit demselben wechseln Thonstreifen und in diesen ein dünngeschichteter feinkörniger Gips, lichtgrau, stinkend, 10 Fuss stark, von rauchwackigem Kalkstein begleitet, der häufig mit Gips durchdrungen ist.

Streichen hor. 6, schwach gegen N. fallend.

Die (schon früher bemerkten) Natron-Efflorescenzen zeigen sich auch hier.

Auf der Höhe über dem Thon (welcher dem tertiären, Creta genannten Thon ähnlich ist) liegt Kalkstein, welcher rauhe Felsen bildet und eine grosse Zahl unregelmässiger Gipsmassen eingeschlossen enthält; der Gips ist grobkrystallinisch körnig.

Mit diesen Schichten wechseln weiter westlich in der Richtung nach Catena nuova sandiger, glimmriger Schiefer und Sandsteine, aber herrschend bleibt Kalkstein und Gips in grosser Einförmigkeit.

Die Gegend von Centorbi, Solfara (Schwefelgrube).

Auf dem Wege nach der, zwischen Catena nuova und Centorbi gelegenen Solfara herrscht Thon und in diesem kommen Lagen von gelbbraunem, röthlichbraunem, feinkörnigem, oft kalkreichem Sandstein vor, aber immer nur untergeordnet.

Südlich der Solfara findet sich rauher weisser Kalkstein, der nördlich von derselben einen schönen hohen Felsenkamm bildet; er ist dicht feinkörnig löchrig, ohne Versteinerungen. Zwischen den Häusern dieses Schwe-

felwerks und der Grube tritt zuerst dieser Kalkstein in dicken Bänken auf.

Streichen hor. 8, Fallen unter schwachem Winkel gegen NO.

Darüber liegt feinkörniger und dichter Gips, in Bänken deutlich geschichtet, mit gleichem Streichen und Fallen, dann scheint Thon darüber zu folgen und über diesem Kalkstein, in welchem sich die Schwefelgrube befindet. In dieser ist der Kalkstein wohl 30 Fuss hoch entblösst, dann der Schwefel ebenfalls 30 Fuss tief verfolgt, in schiefrigen Streifen in einem dichten blaugrauen Kalkstein voll Schwefelkies. Zwischen den Kalkblättern liegen schwarze Streifen von Thon; die Schichtung ist sehr deutlich und regelmässig, mit Ausnahme einiger Stellen und durchsetzender Klüfte.

Streichen hor. 5, Fallen gegen N.

Von der Grube nach Centorbi hinaufsteigend, findet sich Sandstein mit grobkörnigen Streifen, wie bei Bronte, der mehr und mehr Thon zwischen seinen Bänken aufnimmt; darüber Kalkstein mit ganz unregelmässigen weissen Gipsmassen, theils dicht, theils grobkörnig, an der Oberfläche höckrig und zerfressen; weiter folgt wieder Thon und oben Sandstein, oft braunroth, feinkörnig.

Das Fallen ist beständig flach gegen N.

Das Terrain ist sehr zerrissen.

Von Centorbi abwärts gegen NO. nach dem Fiume Salso findet sich nur Sandstein, mürbe und hart wechselnd; die harten Abänderungen bilden bisweilen Knollen wie Braunkohlensandstein; die mürben sind voller Glimmer, gelben und grauen Quarzkörnern, kleinen Schieferbrocken, nur wenig Thon ist zwischen den Sandsteinschichten.

Das Fallen ist flach gegen S.

An dem Fusse des Gehänges bildet der Sandstein mächtige Felsen wie bei Calatabiano, enthält grobkörnige

Streifen, Kiesel und Schieferbrocken bis Nussgrösse; am Salso sind ebenfalls noch Felsen von mächtigen Sandsteinbänken.

Streichen hor. 6, Fallen steil gegen N.

Die Aetna-Laven dringen von Aderno aus in dem Thale des Salso hinauf, erst auf beiden Seiten, oberhalb nur auf dem linken Ufer; sie ruhen hier auf Flussgerölle, Sandstein und abwechselnden Schieferlettenschichten.

Streichen hor. 6, Fallen steil gegen N.

Unter Centorbi an der Strasse nach Regalbuto sind Abstürze von Thon und Sandstein, die theils gegen S., theils gegen W. einfallen, bis Regalbuto deutlich aushalten, aber in geringer Entfernung vom Wege durch tertiären Kalkstein bedeckt werden, welcher eine wagerechte Platte auf den Hügeln bildet.

In der Nähe von Regalbuto ist die Lagerung der Sandstein- und Thonschichten sehr unregelmässig; an einer Stelle ist das Streichen hor. 8, Fallen steil gegen Nord, ganz in der Nähe gegen Süd; dann ist das Streichen hor. 5, Fallen gegen Süd.

Gegend von S. Filippo d' Argiro bis nach Cesaro.

Zwischen Regalbuto und S. Filippo d' Argiro enthält der Schieferthon der Apenninenformation grüngraue Thonsteine, deren Platten zerstreut vielfach umher liegen und von den Bächen herabgeführt werden. Derselbe wechselt mit gelbem massigem Sandstein ab, der, voll Eisenadern, recht an den Quadersandstein erinnert; er enthält grobkörnige, lockere Streifen, wie bei Bronte, wechselt auch wohl in dünnen Streifen mit Thon ab, schliesst Kugeln von fester, feinkörniger Beschaffenheit ein, die wohl bisweilen wie Geschiebe aussehen, zusammengedrückte Thoneisensteinnieren mit concentrischen Streifen.

Streichen hor. 1, Fallen 15 Grad gegen O.

Dann folgt Schieferthon mit Sandstein wechselnd, in dem letzteren Kugeln, Konglomeratstreifen, deutliche Verwerfungen.

Streichen hor. 11, Fallen steil gegen O.

An dem Aufsteigen der Strasse in der Nähe von S. Filippo treten schwarzgraue glimmrige Mergelschiefer mit rothen abwechselnd auf, in denselben 1 bis 2 Zoll starke Platten von graugrünen dichten Thonsteinen, oft kalkreich, mit Kalkspath durchtrümert.

Streichen hor. 6, Fallen steil gegen S.

in der Nähe: Fallen steil gegen O.

Die Wendungen der Schichten sind scharf, das Fallen dabei oft seiger.

Nach San Filippo hin kommt wieder Sandstein wie bei Bronte vor.

Tief unter dem Berggipfel von S. Filippo (2586 F. Meereshöhe) tritt unter dem steilen und weit sichtbaren Escarpement der Tertiärschichten, dichter weisser Kreidemergel in dünnen Schichten hervor.

Streichen hor. 6 bis 8, Fallen steil gegen N.

An dem Berge von S. Filippo kommt in dem Thon der Apenninenformation eine breite Masse von bläulich grauem blättrig körnigem Gips, dann Thon und Kreidemergel, welcher mit Gips abwechselt und mit lockerem, grobkörnigem, braungrauem, aufgelöstem Sandstein.

Etwa 80 Fuss unter der Stadt (in 2071 Fuss Meereshöhe) kommt zuerst weissgrauer, bröcklicher, keuperähnlicher Mergel vor, im Allgemeinen gegen N. fallend, dann blauer, dickschülfriger Thon, wie Coltellino, und in demselben viel Fasergips. Tiefer folgt ein lichtgrauer, dichter Kalkstein von ebenem und feinerdigem Bruch mit wenigen Schwefelkiesnieren, sehr verworren streichend und fallend. In dem blauen Thon kommen nicht selten licht grüngraue Thonmergel oder Thonsteinplatten vor.

Von S. Filippo auf dem Wege nach Traina an dem

Gehänge nach dem Salso (in 1337 Fuss Meereshöhe) herab: blauer Thon, worin zuweilen rothe Flecke und Streifen, darin mächtige Massen von braungelbem, kleinkörnigem Sandstein, der sehr fest ist, wie zu Nicosia, und grosse Felsen bildet. Im Salso liegen viel Geschiebe von Sandstein und lichtgrauem Kalkstein mit einzelnen Nummuliten. Auf dem linken Ufer des Salso nach Gagliano hinauf herrscht lichtgelblich weisser grobkörniger Sandstein vor; das Bindemittel desselben ist weisser Porcellanthon, die grauen, selten röthlichen Quarzkörner sind von Erbsengrösse, auch wohl bis zu 1 Zoll Durchmesser, hellglänzend.

Streichen hor. 8 bis 10, Fallen 20 bis 30 Grad gegen N.

Doch an einer Stelle wechselt der fest schiefrige Sandstein mit graubraunem, bröcklichem Schieferthon in 1—3 Zoll starken Platten.

Gagliano ist halbmondförmig von zackigen Sandsteinklippen umgeben, eben so hoch wie S. Filippo; der Sandstein ist oft locker und mit eisenschüssigen Adern durchzogen. An dem östlicher gelegenen Mte. Mutera fallen mächtige Sandsteinbänke aushaltend gegen Nord.

Zwischen Gagliano und Traino ist Thon überwiegend gegen den Sandstein; in dem Bachbette licht weissgrauer dichter oder feinkörniger Kalkstein in 3—4 Zoll starken Platten, sehr verworren geknickt; in der Mitte dieser Kalkplatten befinden sich häufig graue Feuersteinlagen; einzelne Platten haben einen körnig splittrigen Bruch und enthalten oft Nummuliten, Krinoideenglieder und zahlreiche Orbituliten. Zuweilen schliesst der Kalkstein zahllose Brocken von licht grüngrauem, seidenglänzendem Thon- und Chloritschiefer und Quarzkörner ein und bildet einen kalkigen Sandstein, der in grossen Platten bricht.

Vom Bachbette hinauf entblösst der sanfte Abhang kirschrothe Schiefermergel, wechselnd mit bläulich und

grünlich grauen, oft thonsteinartigen Thonmergeln und dünnen gelblich grauen Sandsteinplatten mit Kohlenpünktchen und Glimmerblättchen, mehr aber noch mit lichtgrauem, dichtem und feinkörnigem Kalkstein, der herrschend wird.

Vom Scheitel des Rückens bis in das Thal von Traina ist rother, keuperähnlicher Mergel herrschend, der unten mit grauen und blassrothen Thonsteinen, letztere mit verwaschenen grüngrauen Flecken, wechselt.

Unten am Bache steht derselbe in dünnen Platten an, in ganz verwirrter Lagerung,

theils seiger, theils steil gegen N. oder S. fallend.

An dem Berggehänge von Traina selbst finden sich im rothen Mergel viel graue Streifen, selten weisse, graue Coltellino ähnliche Mergel, eisenbraune Thonsteine, auch röthliche und graue, welche an manche Thonschiefer der Grauwackenformation erinnern, feste und harte Schiefer mit ebenen Schichtungsflächen und Fucoiden-Abdrücken.

Höher hinauf finden sich schmutzig olivengrüne Thonmergel, bröcklich, in dünnen Schichten mit sandigen Schieferthon-Platten wechselnd.

Nahe vor Traina erheben sich mächtige Felsen von Sandstein, von blaugrauer und graubrauner Farbe, grobkörnig, mit Quarz- und Schieferbrocken, sie zeigen deutlich dicke Bänke.

Streichen hor. 9, Fallen 20 Grad gegen NO.

Die Stadt steht auf einer steilen Felsenkante, worin viel hellgraue Kalksteine besonders östlich von derselben auftreten; es ist einer der höchsten Punkte der Bergkette, höher als Cerami in NW., eben so hoch wie Mte. Mutera; höher ist nördlich der Bosco di Coronia mit dem Mte. Sori, wagerechte Scheitelrücken bildend, und recht ausgezeichnet der Mte. Caropaito; die Stadt 3458 Fuss, der Gipfel des Felsens 3677 Fuss hoch.

Von Traina hinunter am Wege nach Cesaro herrscht

Thon, lichtgrauer Kalkstein ist wenig darin, mehr dünnplattiger feinkörniger Sandstein mit Glimmer und Kohlenflecken. Unten am F. di Traina (2582 Fuss Meereshöhe) scheint der Kalkstein ganz aufzuhören, der grauschwarze und graubraune Schieferthon wird fester, dem Thonschiefer ähnlicher; am linken Ufer ist viel graubrauner, kleinkörniger Sandstein.

Streichen herrschend hor. 8 bis 10 und das Fallen ganz allgemein gegen SW.

Am unteren Theile des Thalgehänges steil fallende dünne Sandstein - Schichten mit grauem Schieferthon wechselnd.

Unter Cesaro zeigt sich roth und blau streifiger Mergel untergeordnet; der flache Rücken beim Fondaco di Bolo besteht aus blauem und grauem Mergelschiefer, worin häufig lichtgraue dichte Kalksteine mit Kalkspathtrümern vorkommen. Cesaro selbst steht zum Theil auf Sandsteinfelsen.

Das Thal des F. di Traina ist auch in seinen unteren Theilen eng und tief in Sandstein eingeschnitten und öffnet sich so gegen das weite und flache Simetothal.

Die Gegend von Nicosia, Salina (Steinsalzgrube) von Sperlinga.

Auf dem Wege von S. Filippo nach Nicosia und etwa 300 Fuss über dem Fiume Salso steht grauer, dünngeschichteter, schiefriger, feinkörniger Gips, wechselnd mit grauem Schieferthon und dichtem grauem Kalkmergel in dünnen Platten.

Streichen hor. 9, Fallen gegen SW. steil.

Diesen Schichten folgt dichter und feinkörniger Kalkstein, oft mit Kalkspath durchtrümert, wechselnd mit grauen Schieferthonstreifen; im Kalkstein sind Spuren von Versteinerungen nicht selten, dann treten auch, mit

Schieferthon verbunden, Eisensteine wie bei Mojo auf, und dicke Bänke von feinkörnigem hartem Sandstein.

Das Fallen aller dieser Schichten ist steil, bald gegen S. bald gegen N.

An dem Bache, welcher von Leonforte herabkommt, steht schwarzer Schieferthon an, mit Eisensteinlagen und Knollen von Schwefelkies.

Fallen steil gegen S.

An der Anhöhe weiter nach Nicosia hin, finden sich graue Schieferthone mit rothen Streifen, mit dünnen Sandsteinbänken, mit sandigen Kalksteinlagen, grauen dünnen Kalksteinplatten mit Kalkspathadern. Wo sich die Strasse in das Thal hinabzieht, sind oben Gipsfelsen mit Kalkstein zusammen, es ist ein weisser und gelblich grau gesprenkelter Alabaster, der zahlreiche und unregelmässige Streifen und Klumpen bildet; an den Kalkstein- und Sandsteinstreifen ist Schichtung wohl zu erkennen.

Streichen hor. 6—8, Fallen steil gegen S.

An der Mündung des von Sperlinga herabkommenden Baches in den Fiume Salso steht links und rechts Gips an, häufig ist in demselben Coltellino-Mergel, grauer, dichter, wellenförmig gewundener Mergelkalkstein, auf dem linken Ufer des Fiume Salso ragt Sandstein in plumpen, massigen Felsen hervor.

Nach Nicosia hinauf gelangt man von hier aus über graue und rothgestreifte Schiefer mit Gips, braungelbe Sandsteine, welche zur Felsbildung geneigt sind; nahe vor der Stadt finden sich blaugraue Mergel mit rothen Streifen, oft dem rothen Thonschiefer nicht unähnlich, und in der Stadt selbst erhebt sich ein prächtiger Felskamm von Sandstein mit eisenschüssigen Adern; an dem Schlosse wechseln die mächtigen bis 30 Fuss starken Bänke desselben mit gelbbraunem, sandigem Schiefermergel ab.

Streichen hor. 8, Fallen 30 Grad gegen SW.

An dem Abhange von Nicosia befinden sich zwei starke Schwefelquellen, die auch von Erdpech begleitet sind. In dem Bette des Salso oder F. Salato (dessen Wasser einen Salzgeschmack zeigt) fand sich ein Geschiebe von grobkörnigem Granit; dasselbe mögte wohl aus den Konglomeraten herrühren, welche so häufig diese Geschiebe enthalten und welche in dem oberen Theile des Thales nach Cupizzi und Mistretta hin vorkommen mögen.

Auf dem Wege nach Sperlinga, welches gerade westlich von Nicosia aus gelegen ist, finden sich graue und lebhaft roth gestreifte Thone, in denen graue, feinkörnige Sandsteine dicke Schichten bilden, auch Eisensteine wie bei Mojo und eisenschüssige verhärtete Mergel.

Das Streichen ist theils hor. 10—11 mit steilem W. Fallen.
theils hor. 7—8 mit steilem S. Fallen.

Feinkörniger gestreifter Gips wird unmittelbar von lichtgrauem, bituminösem Kalkstein bedeckt; in der Strasse nach Alimena ist Thon, dünnschiefriger Sandstein, und weiter gegen W. sieht man an dem Gehänge unten Sandstein, darüber Thon mit Gipsstreifen und oben Kalkstein, der Felsen bildet.

Die Salina (Steinsalzwerk) liegt am linken Ufer des F. Salato nördlich desselben in einer kleinen Ebene, die von blauem Thon eingenommen wird und mit Stücken von graulich weissem, dichtem und feinkörnigem Gips bedeckt ist. Der Gips enthält bisweilen Sandkörner und geht in einen wahren Sandstein über, dessen Bindemittel grobkörniger Gips ist. Anstehend ist nur blaugrauer (Creta ähnlicher) Thon, bröcklich wie Keupermergel, ohne deutliche Schichtung. In demselben liegen die Steinsalzgruben, nach den Stufen, auf welchen man hinabsteigt, 150 Fuss tief. Das weisse und grobkörnige Steinsalz liegt in Trümern und Knoten in dem Thon, ganz unregelmässig vertheilt.

Schwefel ist hier gar nicht vorhanden, der nächste soll zu Caropaite bei Leonforte (2 Meilen in SSW. Richtung) vorkommen.

Auf dem Wege von der Salina nach Sperlinga bildet lockerer und grobkörniger Sandstein in dicken Schichten Felsen.

Streichen hor. 10, Fallen 50 bis 60 Grad gegen SW. sehr regelmässig.

In dem Sandstein liegen bisweilen graue Schiefermergel. Das Schloss von Sperlinga ruht auf Sandsteinfelsen, welche dem Quadersandstein des Regensteins sehr ähnlich sehen; derselbe ist voll von eisenschüssigen Streifen und Nieren.

Streichen hor. 10, Fallen steil gegen SW.

Das Gehänge von Sperlinga nach Nicosia ist bis zu dem ersten Bach sehr steil und felsig, von da an tritt ein lichtgrauer, krystallinisch körniger Kalkstein auf, in dem die Durchschnitte von Krinoideenstielen sichtbar werden. Mit demselben wechselt ein weisser und dichter Kalkstein ab, worin Nester und Streifen von dunkel rauchgrauem Hornstein liegen; die Streifen sind 3 bis 4 Zoll dick; der weisse Kalkstein in ihrer unmittelbaren Berührung ist oft erdig, trippelartig und kieslig, ferner ein dolomitisch feinsandig körniges Gestein, blassgrau, stinkend. Alle diese Abänderungen wechseln mit einander ab und zwischen ihnen theils lichtgrauer Coltellino, theils grau und roth gestreifter Schiefermergel. Der Kalkstein mit Hornstein bricht in ebenen $\frac{1}{2}$ Fuss starken Quadern.

Streichen hor. 9, Fallen steil gegen SW.

näher nach Nicosia

Streichen hor. 7, Fallen gegen S.

Der Abhang nach Nicosia besteht aus grauen und rothen Schiefern und erst höher hinauf tritt der Sandstein auf.

Profil von Nicosia bis San Stefano an der Nordküste.

Auf dem Wege von Nicosia nach Mistretta gegen N. hin wendet sich das Streichen in hor. 11 bis 12, Fallen steil gegen W.

Die Gebirgsarten folgen auf diesem Wege in der nachstehend angegebenen Weise aufeinander:

Grauer Schiefermergel mit harten grauen Kalkmergeln wechselnd, die Klüfte braun.

Streichen hor. 8, Fallen gegen N.

Graue und rothe keuperähnliche streifige Mergel von dicken Sandsteinbänken bedeckt.

Streichen hor. 8, Fallen gegen SW.

Kalkstein lichtgrau, verworren breccienartig, oolitisch, dicht, weiss und kreideartig.

Sandstein in dicken Bänken, an dem Gehänge der Campanetta als Hauptgebirgsart. Blaugrauer und rothgestreifter Thon von lebhaften Farben, darin einzelne Massen von lichtgrauem feinsandigem Dolomit mit Spathflecken, stark stinkend und mit Gips verbunden, körnig und verworren blättrig, er scheint geschichtet.

Streichen hor. 9, Fallen steil SW.

Zur Campanetta hinauf gelbgrauer Sandstein, welcher den Hauptkamm bildet, oft grobkörnig, graue und röthliche Quarzkörner bis haselnussgross darin, die Schichtung ist sehr deutlich.

Streichen hor. 9, Fallen 50 Grad gegen NO.

Unten am Wege herrscht hellgrauer Mergel mit einzelnen weissen Kalkbänken, der harten weissen Kreide ähnlich, weisser dichter Kalkstein mit Trümern von schwarzem Hornstein, grauer sehr feinkörniger und dichter Kalkstein, etwas stinkend, in dünnen Schichten.

Streichen hor. 7, Fallen 30 Grad gegen S.

Späthiger Gips in grauen Mergeln, in denselben

dünne Bänke von feinkörnigem Sandstein; auf dem Pass, wo man zuerst das nördliche Meer erblickt, grauer Thon mit Bänken von feinkörnigem gelbem Sandstein.

Unter dem Mte. Castelli Sandstein, quarzig, dunkel rauchgrau, feinkörnig, mancher Grauwacke ähnlich, stark zerklüftete Bänke, dessen

Streichen hor. 7 bis 8, Fallen steil gegen S.

dann vorherrschend grau und roth gestreifte, dickbröckliche Thonmergel und Sandsteine in dünnen Lagen, auch weissgrauer Kalkstein (Albareso) im Mergelschiefer,

Streichen hor. 6, Fallen 20 Grad gegen N.

bis nahe südlich von Mistretta. Dicht bei diesem Orte: weicher, kleinkörniger, hellgelblicher Sandstein mit grösseren einzelnen Quarzkörnern und Fucoiden.

Streichen hor. 7, Fallen gegen S.

Von Mistretta in 2828 Fuss Meereshöhe ist das Gehänge sehr steil, am oberen Theile desselben findet sich nur Sandstein, weiter herab blaugrauer dichter, sehr feinkörniger Kalkstein mit Trümern von Kalkspath.

Streichen hor. 6—8, Fallen stets steil gegen N.

Im Thale des F. Regilino (F. di Mistretta) Sandstein, ganz der Grauwacke ähnlich, dunkelfarbig, voll Glimmerblättchen, oft konglomeratisch, mit schwarzgrauen Schieferthonstreifen abwechselnd.

Das Fallen fortdauernd steil gegen N.

Grauer und rother Schiefermergel, bei S. Stefano weisser, dichter, kreideartiger Kalk und grauer Mergel.

Nordküste westlich von S. Stefano bis Cefalu.

Westlich vom Fiume di Mistretta weisser Kalkstein, die Berge fallen 600 bis 800 Fuss steil ins Meer;

dunkel rauchgrauer feinkörniger Sandstein in dicken Bänken.

Streichen hor. 7, Fallen steil gegen N.

Sandstein gelbgrau und gelbbraun, oft wiederholt mit

mergligem grauem Schieferthon und Coltellino wechselnd, auch in diesem dünne Sandsteinlagen inneliegend.

Kalkstein blaugrau, dicht und feinkörnig, etwas stinkend; mürber Sandstein, mit Konglomeratstreifen wechselnd; Körner von fettglänzendem lichtgrauem Quarz, schwarze Thonschieferbrocken in denselben.

Streichen hor. 7, Fallen steil gegen S. Doch hält dieses südliche Fallen nur in einer kurzen Strecke an und Nordfallen bleibt wieder auf längere Strecken ganz herrschend.

Thurmartige Sandsteinfelsen ragen ins Meer hinein, oft ist keine Schichtung an ihnen bemerkbar, wo sie sich zeigt, Nordfallen. Tuso liegt auf hohem Berge mit einer Felsenkante nach F. di Pollina hin; noch höher hinauf S. Mauro.

Am F. di Pollina wird der Küstenrand niedriger, vorherrschend bröcklicher, dunkelgrauer Schieferthon einschliessend meist dünne Schichten von dunkel graubraunem, feinkörnigem, quarzigem oder hornsteinartigem Sandstein; dickere Schichten dieser Art bilden Felsenvorsprünge an der Küste.

Capo Rasigelbi ist ein sonderbarer Felsenkamm, an der Westseite sind die Schichten durchschnitten, gelbbrauner Sandstein mit schwarzgrauem Schieferthon abwechselnd,

'mit mittlerer Neigung gegen Nord fallend.

Pollina liegt auf einem hohen Hügel, woran ein Felskamm steil gegen Nord fällt.

Malpartuso, eine enge Schlucht im Sandstein; am F. Isnello hohe Felswand von Sandstein; derselbe ist hornsteinartig, feinkörnig, mit glänzenden Quarzüberzügen auf den Klüften.

Von der Küste aus ist die hohe Madonienkette sichtbar zwischen dem Isnello und Castel buono.

Dann Creta ähnlicher, grauer, selten roth gestreifter

bröcklicher Mergel; am Fusse der Rupe von Cefalu Felsen von quarzigem Sandstein; in der Ebene Sandstein in dünnen Schichten mit schwarzgrauem Schieferthon wechselnd, der Kohlenstreifen enthält und ein Profil voll grauschwarzer und brauner Streifen darbietet.

Streichen hor. 11, Fallen steil gegen W.

Dann schwarzer Kalkstein bis Cefalu.

Auf der Strasse nach Termini steigen die Sandsteinberge bis zu 600—800 Fuss Höhe an, wie östlich von Cefalu. In einem Bache liegen viele Blöcke, Alles vorwaltend Sandstein von dunkel rauchgrauer Farbe, voll von Porcellanthon-Flecken, von Quarzkörnern, kleinen fleischrothen Feldspathkörnern und weissen Kalkspathadern; im Innern ist die Farbe oft noch bläulichgrau und die braune auf die äussere Rinde beschränkt. Grosse Blöcke bestehen aus grobkörnigem Gestein, welches der Grauwacke ganz ähnlich ist; die Quarzgeschiebe sind von rauchgrauer Farbe bis Nussgrösse; fleischrothe Feldspathkörner sind gross und stumpfeckig; kleinere Geschiebe bestehen aus einem Gemenge von Quarz und Feldspath, Glimmerschuppen sind häufig; Brocken von einem weichen Thonschiefer kommen bisweilen darin vor, aber sonst auch Geschiebe von dunkel blaugrauem, dichtem, sehr feinkörnigem Kalkstein, auf den Absonderungsflächen Glimmerschüppchen, Trümer von Kalkspath, Schwefelkies, feine Kohlenfleckchen und Ueberzüge.

In einer Schlucht östlich von Torre Grugno gegen das Meer hin steht grauer bröcklicher Schiefermergel mit einzelnen dunkelschwarzen Streifen an, in dem Schichten von bröcklichem Sandstein und mergligem grau und schwarz geflammtem Thonstein vorkommen.

Streichen hor. 11, Fallen steil gegen W.

Das nahe Capo di Torre Grugno wird von Sandsteinfelsen gebildet; im Herabsteigen hat man bröckliche, schwarzgraue Schiefermergel, worin zerfressene Knollen

eines eisenschüssigen Konglomerates von Quarzkieseln liegen.

Die Schichten fallen steil gegen NW.

Das äusserste Cap ist ein dicker Sandsteinfelsen, aus dem viel Natron auswittert.

Am Schlossberge von Cefalu tritt blaugrauer Kalkstein auf, dicht, splittrig und kleinmuschlig im Bruche, stets stinkend, voll Kalkspathadern. Ueberall an seiner Oberfläche ausgewitterte Versteinerungen, fast nur Korallen, besonders an den Ruinen des Dianentempels ausser denselben gestreifte und glatte Muscheln, einige lange Turritellen, zweifelhafte Krinoideenstiel-Glieder; starke Bänke lassen wohl die Schichtung erkennen.

Streichen hor. 11, Fallen 20 Grad gegen O.

An der Ostseite des Schlossberges wechselt quarziger Sandstein in dicken Bänken, welche Konglomeratstreifen einschliessen, mit bröcklichem Schiefermergel ab.

Streichen hor. 12 bis 3, Fallen gegen W. und NW.

Der Kalkstein des Schlossberges liegt über diesen Schichten.

Die Gegend zwischen Cefalu und Gratteri.

Von Cefalu auf dem Wege nach Gibilmanna findet sich in der Nähe der Küste gelbbrauner, groberdiger, sandiger Schieferthon; höher hinauf feinkörniger, gelbbrauner Sandstein.

Streichen hor. 9, Fallen steil gegen SW.

Dann viel Sandstein, der Grauwacke ganz ähnlich, umher liegend, mit kleinen Feldspath- und Quarzkörnern; Kalkstein dicht und feinkörnig mit Kalkspathtrümern; hoch oben grauer, sehr ausgezeichneter Coltellino.

Streichen hor. 8, Fallen steil gegen NO.

Gleich darauf feinkörniger, grauer und glimmriger Sandstein in 4 Zoll starken Platten, wechselnd mit schwarzgrauem sehr dünnblättrigem Schiefermergel.

Streichen hor. 7, Fallen steil gegen NO.

Höher hinauf wechselt grauer dickblättriger Coltellino mit Sandstein und dann mit Kalkstein ab, der theils blaugrau und dicht, theils splittrig und stinkend, ganz das Ansehen des Kalksteins von Taormina besitzt und voll von Kalkspathtrümern ist. Zwischen den Schichten desselben liegt, ausser dem Coltellino, schwarzbrauner, dünnblättriger, feinglimmriger Schieferthon; die Schichten liegen theils söhlig, theils fallen sie schwach gegen S. oder N. und verworren am Ausgehenden.

Diese Gesteine halten bis nahe vor dem Abhange des Pizzo di San Angelo an; an diesem beginnt wieder feinkörniger, quarziger, hornsteinähnlicher, graubrauner Sandstein, mit schwarzgrauem, feinblättrigem Schieferthon abwechselnd. Höher hinauf ist der Sandstein von licht gelbgrauer Farbe, in demselben lassen sich Quarzkörner von Nadelknopfgrösse unterscheiden, und grobkörnige Streifen liegen darin; an der Oberfläche ist dieser Sandstein oft braun, doch auch hell und dunkel kirschroth und wechselt mit Schieferthon ab; er bildet am Pizzo di San Angelo grosse steile Felswände.

Streichen nicht deutlich, doch scheint es hor. 7, Fallen steil gegen N. zu seyn.

Der Weg von Gibilmanna nach Gratteri liegt noch ¾ Meilen weit im Sandstein, dann erreicht man einen steilen Kalksteinkamm mit zackigen Umrissen, der einen Sporn zwischen beiden Orten bildet und in hor. 1 streicht. Der Kalkstein ist grau, splittrig, kleinmuschlig im Bruche, schwach stinkend, mit Kalkspath durchtrümert; Kalkspathflecke erinnern an die Durchschnitte der Krinoideenstiele, und an der Oberfläche sind bisweilen ausgewitterte Korallen, welche ringförmige Figuren wie an dem Schlossberge von Cefalu bilden, bemerkbar. Röthliche Adern in dem Gestein sind aus dichtem Kalkstein zusammengesetzt.

Diesem Kalksteinkamm folgt in geringer Entfernung ein zweiter weiter gegen W.; zwischen beiden zieht sich eine tiefe Schlucht in hor. 12 hinab, in welcher schwarzgrauer, feinsandiger Schieferthon ansteht, dessen Schieferungsflächen schwarz, fettig, thonig und voll feiner silberweisser Glimmerschuppen erscheinen.

Das Fallen ist bald nach O. bald nach W. gewendet, doch ist das erstere herrschend.

Auf der linken Thalseite werden in einer kleinen Grube Quarzkrystalle gewonnen, welche in einem eisenbraunen plastischen Thon in den Klüften des Schiefermergels liegen. Neben dieser sogenannten Cava de Diamanti ist das

Streichen hor. 12 bis 1 und das Fallen 30 Grad gegen W.

Der zweite Kalksteinkamm ist kürzer als der erstere; die Strasse nach Grateri bleibt im Schiefer und Sandstein und führt um den Kalkstein herum. Jenseits zur Rechten des Weges erhebt sich ein neuer Kalkkamm, welcher deutlich ein isolirtes Lager im Sandstein bildet. An der Strasse selbst grauer Coltellino-Mergel deutlich geschichtet.

Streichen hor. 12 bis 2, Fallen steil gegen O.

Aber diese Regelmässigkeit in der Schichtenstellung hält nicht lange an, denn es treten Verbiegungen der Schichten ein, bei denen das Streichen derselben hor. 4 und das Fallen sehr gering oder abwechselnd nach beiden Seiten gerichtet ist. In dem Coltellino liegt feinkörniger, grobschiefriger Sandstein mit Glimmer auf den Schieferungsflächen, blaugrauer, feinglimmriger, dichter Kalkstein; an der Oberfläche der Bruchstücke desselben bemerkt man Lenticuliten, Korallen, Krinoideenstiele, Pentakriniten. Auf dem rechten Ufer des Thales, worin die Cava de Diamanti liegt, wird der Kalkstein unmittelbar von schwarzem Schiefermergel bedeckt, dessen Schichtung sehr deutlich ist und bis an den Kalkstein selbst aushält.

Streichen hor. 12, Fallen 40 Grad gegen W.

Jenseits des Kalksteins bis zu dem Convento von Gratteri herrscht kieslig körniger Sandstein, viel feinschiefriger Coltellino und dünnblättriger schwarzer Schiefermergel.

Die Kalksteinkette der Madonia, zwischen Polizzi und Collesano.

Gibilmanna liegt etwa 2000 Fuss hoch (nach H. Smith ist die Höhe von Gibilmanna nur 1425 Fuss; doch ist es zweifelhaft, ob derselbe Ort gemeint sey). Eben so hoch ist die Basis der Kalkberge; Pizzo di S. Angelo ist 2800 bis 3000 Fuss hoch. Jenseits des Thales von Isnello steigt die Kette der Madonia, des höchsten Gebirges auf Sicilien, nach der Spitze des Aetna sehr ausgezeichnet auf, steil, mit langen Schutthalden an den Abhängen; sie beginnt scharf absetzend über Castel buono, welches noch am sanften Abhange im Sandstein liegt. Geraci liegt auf einer sehr steilen Bergkette des Sandsteingürtels 3631 Fuss hoch; am Ende des Thales von Isnello ist ein tiefer Einschnitt in der Madonienkette, durch den der Weg nach Polizzi führt.

Isnello selbst liegt an dem südöstlichen Abhange des Pizzo di Pilu, an dem oberen Ende des Thales, welches das Schloss von Castel buono berührt.

Von der Küste aus sieht man Sclafani (das Kastel 2363 Fuss hoch) auf der Westseite der Madonia und daneben einen grotesken Kalkfelsen. Die Berge der Madonia stürzen steil gegen Collesano ab, sie sind tief durchschnitten und in 2 Ketten zwischen Isnello und Polizzi getheilt; nördlich derselben steht der Kalkberg des Pizzo di Pilu über Gratteri ebenfalls kegelförmig isolirt.

Wenn man sich von SO. von Alimena her der Madonienkette nähert, so liegen Petralia soprana und soltana auf Vorketten, auf dem rechten Gehänge des F. Petralia,

der in südlicher Richtung abfliesst; hier steht noch blauer Thon an, mit roth verwaschenen Streifen, umherliegend viel Platten von lichtbläulich grauen Thonsteinmergeln, vielfach von Kalkspathtrümern durchsetzt. An dem letzten Ansteigen gegen den Rücken oder die Wasserscheide tritt ein weisser, fein und scharfkörniger, höckriger, groblöchriger Kalkstein in rohen Bänken auf; er ist matt im Bruche und schliesst die breccienähnliche Abänderung ein, welche aus stumpfeckigen Stücken zusammengesetzt ist, rothe und weisse verwaschene Flecke zeigt, keine Schichtung. Dieses Gestein hält bis über die Wasserscheide hinaus aus. Westlich ins Thal hinunter, welches nach N. abfliesst, ragen Sandsteinschichten aus.

Streichen hor. 9, Fallen steil gegen SW.

Tiefer herab blauer Thon, der auf einer langen Strecke anhält; das Thal ist sehr tief eingeschnitten; der Berg von Polizzi besteht aus blauem Thon (Creta ähnlich), der einzelne Bänke von Nummulitenkalk einschliesst; Stücke desselben liegen hier überall zerstreut umher.

Nördlich von Polizzi in 2627 Fuss Höhe steigt die Madonienkette steil auf. Sie erleidet in der Richtung nach Gratteri oder Gibilmanna eine bedeutende Einsenkung, von welcher der höchste Theil derselben ostwärts zu liegen scheint.

Der Hügel von Polizzi besteht aus einem grauen dichten Kalkstein, der in 1 bis 3 Zoll starken Platten getheilt ist.

Streichen hor. 9, Fallen mässig gegen SW.

Im Thale findet sich noch derselbe Kalkstein, von dunklerer Farbe, dann folgt blaugrauer schiefriger Thon (Creta ähnlich) und am jenseitigen Abhange braungelber, feinkörniger, oft quarziger Sandstein, bisweilen konglomeratisch wie bei Bronte; dieser reicht schon hoch an den Abhängen hinauf (bis über die Gränze der Cactus) und unmittelbar darüber beginnen die steilen Kalkfelsen; licht-

grauer, stinkender Kalkstein mit Korallenspuren und an der Oberfläche zahllosen ringförmigen Durchschnitten der Korallen, wie am Schlossberge von Cefalu, hält bis zu der Höhe des Bergpasses in 4411 Fuss Höhe an, wo sich rothbrauner Schieferthon einstellt, der mit dem Kalkstein wechselt.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen steil gegen SW.

Im Thale zwischen dem Cozzo di Mofera und dem Pizzo di Palermo Thon mit vielen braungelben, feinkörnigen, quarzigen Sandsteinen in dicken Bänken; ähnliche Sandsteine finden sich auch im Thale zwischen der Kette des Pizzo di Palermo und der von Polizzi,

streichend hor. 8 bis 9.

Vom Cozzo di Mofera (5516 Fuss hoch) nördlich herabsteigend, senkt man etwa 1000 Fuss tief in ein Längenthal, in welchem der Weg von Petralia nach Collesano durchführt; in demselben tritt unten braungelber, feinkörniger Sandstein und braungrauer oder dunkelgrauer Schieferthon hervor. Dieser Gipfel bildet das nordwestliche Ende dieser Kette, deren höchste Spitzen sich aber weiter in südöstlicher Richtung erheben; nördlich aber erhebt sich die Kette von Isnello, deren Gipfel, der Pizzo di Palermo, eine Höhe von 5936 Fuss erreicht.

An dem Abhange dieses Gipfels findet sich nur allein der graue, feinkörnige oder dichte Madonienkalk, voll von Korallenresten und deren ringförmigen Durchschnitten, gleichwie bei Cefalu, doch immer undeutlich.

Auf dem Rückwege von Pizzo di Palermo zu der Einsattlung unter dem Cozzo di Mofera nur Kalkstein und an der Basis des letzteren darin Lagen von schwarzgrauem Schiefermergel, die mit dunkel olivengrünem, feinkörnigem, hartem, ganz grauwackenartigem Sandstein abwechseln.

Streichen hor. 7 bis 9, Fallen 20 bis 30 Grad gegen Südwest.

Der Weg von Collesano führt von dieser Einsenkung steil gegen NO. herab, auf der linken oder südwestlichen Seite erhebt sich anhaltend ein sehr breiter und hoher Kalkgebirgsstock, dessen Schichten

hor. 8 bis 9 streichen und steil gegen SW.

einfallen.

In dem Einschnitt herrscht eisenrother und schwarzgrauer Schieferthon, worin grauwackenähnliche Sandsteine ziemlich häufig vorkommen. Einzelne Kalksteinstreifen, über welche der Weg führt, scheinen nur Massen anzugehören, welche sich von den höheren Gehängen losgetrennt und in der Tiefe einen festen Fuss gefunden haben; überall, wo die Verhältnisse klar sind, steht nur Schiefer in dieser Tiefe wirklich an und in demselben kommen braune Thoneisensteinschichten vielfach wiederholt ganz eben so vor, wie bei Mojo.

Streichen hor. 12, Fallen steil gegen O.

Auf der Ostseite steigt die Kette des Pizzo di Palermo furchtbar steil auf und ist stets von dem Stock des Collesano durch den Streifen von Schieferthon und Sandstein getrennt, der die Kalkmasse desselben mantelförmig einschliesst.

Das Streichen wendet sich dabei von hor. 3 bis 12, das Fallen von SO. bis O.

Der Kalkstein der Collesanokette liegt ringsum unter diesem Schiefer.

Der Schieferthon ist sehr häufig roth wie Keuper, wie am Schlossberge von Termini, und enthält wie dieser Lagen von Kieselschiefer oder Hornstein, grösstentheils von schwarzer Farbe, doch bisweilen auch von rother Farbe, der alsdann an Karneol erinnert; ferner röthlich weisse Quarzadern, etwas Kalcedon und Quarzdrusen.

Der Kalkstein führt den gewöhnlichen Hornstein, oft hell weisslich oder grau in Platten oder in grossen nie-

renförmigen Knollen, die bis 3 Zoll stark und bis 1 Fuss lang sind.

In vielen Stücken des Kalksteins sind Nummuliten und Krinoideenstiele zu bemerken.

Dann gelangt der Weg hinab in ein Längenthal, welches von Isnello nach Collesano in der Richtung hor. 8 streicht und in dem sich der Sandstein bei gleichem Streichen mehr ausdehnt und niedere Hügel bildet, und so die gesammte Madonienkette umgiebt.

Der Weg wendet sich nordwestlich an dem nordöstlichen Rande oder Abhange der Berge von Collesano; hier ist die Schichtung des Kalksteins sehr deutlich.

Streichen hor. 8, Fallen 20 Grad gegen NO.

Auf dem Kalkstein liegt hier rother, keuperartiger Schiefermergel, und in demselben kommen weisslichgraue Hornsteinlagen mit Spuren zahlreicher Versteinerungen vor; auch enthält der Kalkstein selbst zahlreiche Nummuliten.

Auf der Nordseite steigt eine Kalkkette auf, welche deutlich eine Fortsetzung des Pizzo di Pilu ist und dem südlich davon gelegenen Theil der Madonien parallel sich erstreckt, auch in der Lagerung damit übereinstimmt; die Schichtung ist sehr deutlich.

Streichen hor. 8, Fallen mit 20 Grad gegen NO.

In der Lücke zwischen dieser Kette und der Madonienkette fällt der Weg steil ab ins Thal nach Collesano, und hier nahe südwestlich von Collesano endet die Madonienkette mit steilem Abfallen ganz scharf.

Neben Collesano am Wege nach Termini nur Sandstein und Schieferthon mit Fallen gegen NO., also den Kalkstein der Madonienkette überlagernd.

In dem Seitenthale des F. grande hält der Thon der Apenninenformation aus und in demselben finden sich Lagen von weissem seidenglänzendem Fasergips. Am Ausgange des Thales des F. grande ins Meer bei Bonfor-

nello weisser Kreidemergel, welcher der (tertiären) Creta sehr ähnlich sieht.

hor. 7 bis 8 Streichen und 10 bis 15 Grad gegen NO. Fallen.

Die Nordküste von Cefalu bis Termini.

Von Cefalu nach Termini an der Küste führt der Weg unter Sandsteinbergen hin; alle Landzungen bestehen aus Sandstein; Schieferfelsen finden sich jenseits (westlich) des zweiten Baches; im Wege Coltellino und blaugrauer dichter Kalkstein, darin dünnschiefriger, feinkörniger Sandstein, feinglimmrig, mit Kohlenpünktchen.

Streichen hor. 7, Fallen gegen S.

An der Bergecke, wo die Ebene anfängt, im Wege grobkörniger, grauwackenartiger Sandstein mit Feldspathkörnern, ohne deutliche Schichtung, massig.

Nahe bei den Häusern unter Torre tonda treten niedrige Vorhügel an die Küste; in einer Schlucht in denselben blaugrauer, dichter, grobschiefriger Kalkmergel, dünnschiefriger, glimmriger Sandstein mit kleinen Kohlenflecken auf den Schieferflächen und schwarze dünnbröckliche Schiefermergel.

Streichen hor. 7, Fallen steil gegen N.

Diese Gesteine halten bis zum Fiume di Lascari aus. Gleich jenseits des Flusses tritt in steilen Abhängen mächtiger kalkreicher weisser Mergel (Creta ähnlich) auf, mit kleinen Pectinen, den gestreiften Terebrateln, wie bei Pacchino, Nodosarien, Lenticuliten, Milioliten, Cardien.

Streichen hor. 6, Fallen ganz flach gegen N.

Vor Roccella an einer vorspringenden Ecke weisser Mergel mit Milioliten.

Streichen hor. 6, Fallen 20 Grad gegen N.

Sandsteinhügel ziehen sich nun von der Küste zurück und lassen einen Raum zwischen derselben, welcher von tertiären Schichten eingenommen wird; auch am F. grande

werden die Gesteine der Apenninenformation von tertiären Schichten bedeckt.

Albicuara liegt am Fusse der Sandsteinhöhe und gegenüber auf dem linken Flussufer bildet der Sandstein steile Felsen.

Nahe westlich von Buonfornello zeigen sich noch die weissen Mergel-Abstürze, doch rücken die Sandsteinhöhen der Küste immer näher und noch östlich vom Fiume Forto schneiden sie das Tertiärgebiet ganz ab. Massige Sandsteine, locker, kleinkörnig, mit einzelnen silberweissen Glimmerschuppen, gelblichbraun, bilden Felsen, an denen Schichtung schwer warzunehmen ist; doch wo ein Wechsel mit schwarzen Schiefermergeln auftritt, ist das Streichen hor. 7 und Fallen steil gegen N.

Kalksteinpartie von Palermo.

Nordküste von Termini (und Fiume Torto) bis Milicia.

Westlich vom Fiume Torto beginnt der Kalkstein mit dem Monte San Calogero, eben so zeigt sich derselbe an der Küste bei dem Vorsprunge von San Cosmo; er ist blaugrau, dicht, splittrig und in 2 bis 3 Zoll starken Platten abgesondert, ganz wie der obere Kalkstein von Taormina, enthält Lagen und Knollen von schwarzgrauem Hornstein und Feuerstein.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen 30 Grad gegen SW.

Unter demselben tritt an der Punta di S. Cosmo braungrauer kleinkörniger Sandstein auf, oder auch braungrauer und blauschwarzer Schiefermergel, welche sich an vielen Punkten der Küste entblösst finden, bis dicht an Termini. Diese Gesteine bilden eine niedrige schmale Vorhügelreihe vor der schnell aufsteigenden Kalkkette.

Am Eingange in das Castel von Termini steht schwarzer dünnschiefriger Thon und Mergelschiefer mit Glimmer auf den Schieferungsflächen an, worin zolldicke Streifen von feinkörnigem, sandigem Mergel liegen.

Streichen hor. 7, Fallen 30 Grad gegen N.

Das Castel selbst liegt wieder auf Kalkstein, welcher im Hangenden des Schiefers sich befindet; er ist lichtgrau, dicht und splittrig, mit Kalkspathtrümern durchzogen und enthält 2 bis 3 Zoll dicke Lagen von dunkelgrauem Hornstein. Nach der Küste hin ist dieser Kalkstein in nackten Felswänden entblösst.

Streichen hor. 6, Fallen 30 Grad gegen N.

Hinab nach Termini auf der grossen Hauptstrasse tritt im Liegenden des Mergelstreifens wieder Kalkstein in dünnen Platten 2 bis 3 Zoll stark wie am Capo di S. Cosmo auf, und unten an der Stadt wieder Sandstein.

Streichen hor. 6 bis 7, Fallen 30 Grad gegen N.

Gerade südlich von Termini am Gehänge hinauf hat man Sandstein, Schiefer, bröcklichen Coltellino, dann in grösserer Höhe Kalkstein. Der Sandstein ist herrschend gelblichbraun, weich, feinkörnig, mit Glimmerablösungen, zuweilen mit Kohlenflecken, aber auch dunkelgraue, quarzige und hornsteinartige Abänderungen kommen vor. Kalkstein wechselt oft mit diesem Sandstein und Schiefer ab; derselbe ist gewöhnlich licht rauchgrau, dicht, stinkend und enthält ziemlich hoch oben viele Lenticuliten, einige grosse, deutliche Stielglieder von Krinoideen, Stücke von Echinitenstacheln, kleine glatte Muschelspuren; er bricht in 6 Zoll starken Bänken.

Streichen hor. 7, Fallen gegen N.

Gleich darunter wieder Schiefermergel; überhaupt wechseln Kalkstein mit Korallenspuren, Schiefermergel, Sandstein und alle Zwischengesteine bis zum Abhange eines Vorrückens des Mte. San Calogero, der ganz aus Kalkstein besteht, überaus häufig mit einander ab.

Streichen hor. 6 bis 7, Fallen 20—80 Grad gegen N.

Dieser Rücken streicht weithin in hor. 7; auf dem Kamm ist er vielfach zerspalten und mit Felsblöcken bedeckt. Der Kalkstein ist hier zwar herrschend grau, doch voll verwaschener rother Adern, so dass an der Oberfläche die rothe Farbe sehr oft auftritt.

Mte. San Calogero ist gegen die Schlucht, welche ihn von der Vorkette trennt, schroff abgestürzt und die Schichten fallen deutlich von oben bis unten gegen N. Die Formen der Kalkkette, an welche südwärts von Termini der Sandstein mit Kalkwechseln hoch hinauf steigt, sind sehr schön.

An dem nordwestlichen Fusse des Mte. San Calogero ist dieser Sandsteinstreifen minder breit.

Am Schlossberge von Termini ist oben eine etwa 30 Fuss starke Kalkdecke, scheinbar massig, doch deutlich gegen N. fallend, darunter an dem östlichen Abhange schwarzer sehr geradgestreifter Schiefer, welcher aus abwechselnden Lagen von dünnblättrigem Schiefermergel und Kieselschiefer besteht; der erstere ist auf den Schieferungsflächen feinglimmrig, dem bituminösen Mergelschiefer ähnlich; der letztere gleichfalls schwarz mit grauen Streifen, eben und kleinmuschlig im Bruche, schiefrig, zu prismatischer Absonderung geneigt, sehr ebene Schichten von 1 bis 4 Zoll Stärke bildend, dem Kieselschiefer des Grauwackengebirges sehr ähnlich.

Streichen hor. 6 bis 7, Fallen 20 bis 25 Grad gegen N.

In den unteren Partien gesellt sich dem Kieselschiefer Kalkstein in dünnen Schichten zu, welcher in Kieselkalk und so in Kieselschiefer selbst übergeht. Unter diesem Schiefer liegt eisenrother Mergelschiefer, der grünlich graue Flecken und Streifen mit verwaschenen Umrissen enthält, und Knollen eines lichtgrauen, grob krystallinisch körnigen Kalksteins, der bisweilen ganz mit Krinoideenstielgliedern erfüllt zu seyn scheint, die an der

verwitterten Oberfläche hervortreten; er scheint auch Echinitenstacheln und Pectinen zu enthalten. Dieser rothe Mergel ist völlig dem von Taormina gleich, eben so wie der Kalkstein mit den Stielgliedern der Krinoideen. Tiefer sondert sich der Kalkstein in 1 bis 2 Fuss starken Bänken aus, welche regelmässig mit den roth und grün gefleckten Mergeln abwechseln, und dann folgt im Liegenden bei den ersten Häusern Kalkstein, welcher durch den östlichen Theil der Stadt hindurch anhält und die Landzunge mit der Hauptküste verbindet, wo Schiefer und Sandstein wieder erscheinen.

Streichen hor. 6, Fallen 20 Grad gegen N.

Westlich von Termini jenseits des Flusses Kalkstein, unmittelbar an der Küste licht weissgrau, erdig, in 2 bis 3 Zoll starken Schichten wechselnd mit gleichgefärbten erdigen Mergelstreifen; Schichtung sehr verworren,

anfänglich hor. 2 steil gegen W. fallend, mit einem Bogen gegen SO., dann hor. 4 mit nahe seigerem Fallen sowohl nach N. als nach S.

Der Kalkstein bildet alle Vorsprünge, die ins Meer laufen, und landwärts erhebt sich derselbe auch über Schutthügel; die verworrene Schichtung desselben hält aber eine bedeutende Erstreckung an. Nahe östlich von Trabia tritt massiger, lockerer, grobkörniger, gelbgrauer Sandstein auf; er scheint steile gegen N. fallende Schichten zu bilden und steht in Trabia selbst in mächtigen Felsen an. Westlich von dem Orte dehnen sich flache Hügel an der Küste aus, dahinter steigen Kalkberge steil auf, deren Schichten an den langen Abhängen gegen N. einfallen. Bei Torre San Nicola zieht sich der Kalkstein bis ans Meer hinab, er ist licht- oder aschgrau, feinerdig, eben im Bruche, in 2 bis 4 Zoll starken Schichten getheilt.

Streichen hor. 6, Fallen 12 bis 16 Grad gegen N.

Gleich darüber kommen weisse Mergel vor, von denen es zweifelhaft ist, ob sie dem tertiären Gebirge an-

gehören, dann aber steigt das Cap am Torre delle Mandre steil und hoch auf, und besteht aus dichtem und splittrigem grauem Kalkstein in 3 bis 4 Zoll starken Schichten, voll von schwarzen Hornsteinlagen und Knauern.

Streichen hor. 6 bis 7, Fallen 30 bis 40 Grad gegen N. mit einigen Biegungen.

Darauf erscheint eine Tertiärbildung und dann wieder der Kalkstein, welcher das Cap bildet, auf dem der Torre di Milicia steht; er ist ungeschichtet, sehr zerklüftet, lichtgrau, fein dolomitisch körnig, reich an Löchern mit kleinen Drusen, mit rothen Streifen, die sich an den Rändern verlaufen.

Von hier an tritt die Tertiärbildung zusammenhängend an der Küste, aber nur in einem schmalen Streifen auf und dahinter erheben sich steil die Kalksteinberge; im Thale des Fiume di Milicia ist die Breite des Tertiärkalkes kaum mehr als 5 Minuten und der begränzende Kalkstein

streicht hor. 6 und fällt gegen N.

Der Kalkberg Mte. Catalfano, welcher mit dem Capo Zaffarano endet, erhebt sich ganz inselförmig 1084 Fuss hoch aus der niedrigen Tertiär-Ebene, scheinbar ungeschichtet und abgetheilt durch Schluchten in 3 einzelne Höhen. Landwärts ist ein ähnlicher Kegel von Kalkstein bei dem Palazzi della Bagharia (auf der Karte von Smith Bagheria) und in Ficarazzi ragt derselbe in geringer Höhe aus den tertiären Schichten hervor; ein grauer splittriger Kalkstein, auf dem die Kirche und Palazzo steht.

Durchschnitt über Misiloneli und Ogliastro.

Von Palermo bis Abate führt der Weg am Fusse der Kalksteinberge, in der niedrigen Gegend des tertiären Bodens, von dort aus aber steigt man in südlicher Richtung den Abhang der Berge hinauf; zwischen Abate und Misiloneli, nur 335 Fuss hoch (die Karte von Smith hat

Misilmeri), rother Thon, Kalkstein und Mergel, grobschiefrig, bröcklich wie bei Termini; in dem Kalkstein kommen öfter Hornsteintrümer vor; die Schichtung ist zwar nicht immer deutlich, doch ist das Fallen herrschend gegen Nordost gerichtet.

Die Thalabhänge des Fiume di Ficarazzi sind ganz in Kalkstein eingeschnitten, auf der linken Thalseite setzt jedoch ein Streif von braunem Sandstein hindurch. Ogliastro liegt ganz in Kalkstein, südwestlich vom Orte sind Marmorbrüche und derselbe hält bis zum Fondaco di Bagni aus. Das Castello di Cifala auf der rechten Seite des Fiume di Bagni liegt schon auf dickgeschichtetem braungelbem Sandstein, der nach Villafrati hin aushält. Der feinkörnige Sandstein wechselt mit Lagen von Konglomerat ab, eine wahre Nagelfluhe, worin nur Geschiebe von Kalkstein und Sandstein liegen, keine anderen Gesteine bis Faustgrösse.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen anhaltend gegen NO.

Durchschnitt über Piana und Corleone.

Im Hinaufsteigen nach Piana (1979 Fuss hoch) nur Kalkstein, meist massig, nahe vor Piana viel bröcklicher grauer Mergelschiefer und Schieferthon, voll eisenbrauner Klüfte in 1 bis 3 Fuss starken Schichten, welche zahlreich deutlich mit dem Kalkstein abwechseln.

Hauptstreichen hor. 9, Hauptfallen mit vielen Biegungen flach gegen SW.

Der Bach dicht neben Piana entblösst ein schönes Profil; an einer steilen Wand zeigt sich der dünnbröckliche, schwarzgraue Schiefermergel, auf einzelnen Schieferungsflächen Spuren von Fucoiden und zwischen dem Schiefer Lagen von Kieselschiefer wie bei Termini. Einzelne verhärtete Schichten zeigen eisenbraune Absonderungen. Die Schichten sind sehr vielfach gebogen und zeigen oft starke Verstürzungen, doch ist das Hauptstreichen

hor. 9, Fallen steil gegen SW.

Oben steile Kalkwand, die herabgefallenen Stücke sind licht rauchgrau, zuweilen stinkend, schuppig, splittrig und voll Korallenspuren, Krinoideenstiele, Echinusstacheln, glatte Muschelkerne, Pectinen; Hornstein von schwarzer, brauner und rauchgrauer Farbe ist theils in 2 Zoll starken Lagen, theils in kleinen Nestern und Knoten darin.

Die Umgegend von Piana bildet im Grossen ein Kesselthal, ringsum sind steile Kalkwände; unmittelbar auf der Südseite steigt ein Berg wohl 1000 Fuss höher als das Thal an und der Weg schlängelt sich an dem Abhange fort. Im Thale herrschen Mergel und Schiefer; die Höhe ist stets von Kalkwänden gebildet.

Sanft bergauf kommt man über einem Pass in ein anderes weites flaches Thal. Auf dem Pass selbst steht grauer, groberdiger, sandiger Mergel schülfrig an, nördlich dann Kalkstein in dünnen Platten.

Streichen hor. 9, Fallen steil gegen SW.

Hiermit beginnt eine öde, wellige Hochfläche, aus der einzelne Kalksteinfelsen hervorragen, so wie ein etwa 300 Fuss hoher Kalksteinkamm bei Ficuzza. Weiter südlich, etwa ½ Meile am Fusse dieses Kalksteinkamms, steht Mergel und Sandstein an,

dessen Streichen hor. 9 ist;

einige rauhe Sandsteinfelsen wie bei Nicosia treten hervor; aber weiter südwärts zeigen sich wieder felsige Kalksteinkämme, welche steil und scharf an dem nördlichen Ufer des Baches absetzen, von dem die Steige nach Corleone (1198 Fuss Meereshöhe) hinab beginnt; der Kalkstein enthält hier noch zahlreiche Glieder von Krinoideenstielen.

Südwärts kommen nun graue, erdige, schiefrige, bröckliche Mergel vor, und in ihnen grobsandiger, braungelber Kalkstein voll erdiger, grüner Körner in 2 bis 4 Zoll starken Schichten. Das

Streichen hor. 9 bis 12, Fallen südwest- und westlich gewöhnlich flach,

doch von Corleone in einem 300 Fuss hohen Durchschnitt ist das

Fallen beinahe seiger.

Es ist hier überall grauer, groberdiger Mergel (Creta ähnlich), abwechselnd mit Kalksteinschichten voll grüner Körner.

Durchschnitt von S. Giuseppe und Morreale.

Einen ähnlichen Durchschnitt wie der vorhergehende, gerade südwärts von Palermo über Piana und Corleone gerichtete, bietet in einer geringen Entfernung weiter gegen W. derjenige dar, welcher über S. Giuseppe und Morreale geht.

Etwa $\frac{3}{4}$ Meilen südlich von S. Giuseppe beginnen wieder Sandsteinketten, worin die Schichten

streichen hor. 9 und steil gegen NO. einfallen.

Ganz nahe südlich von S. Giuseppe ist dieser Sandstein voll von Konglomeratstreifen, worin viele bis kopfgrosse, stark abgerollte Geschiebe von kiesligem Sandstein liegen und gar keine andere Geschiebe darin aufzufinden sind.

Streichen hor. 9, Fallen 30 bis 40 Grad gegen NO.

In geringer Entfernung von dem Orte beginnt ein steiler Kalkberg. Der Kalkstein ist vollkommen demjenigen gleich, welcher am Fusse des Mte. Eryx ansteht, voll grüner Thongallen und Nähte, voll brauner und rother Feuersteinknollen; die Schichtung ist bei dünn plattenförmiger Absonderung anfänglich sehr deutlich,

Streichen hor. 9, Fallen 30 Grad gegen NO.

doch hält dieselbe nicht lange regelmässig an, ist verwirrt und nach vielen Wendungen und Knickungen erheben sich die Schichten sichtlich zum Gipfel des Berges, so dass

das Fallen gegen SW. gerichtet ist.

Von S. Giuseppe geht der Weg erst im Thale fort, von dem aus sich ein Sattel nach Piana hinüberzieht. Im Thale selbst scheint wohl Thon und Sandstein anzustehen, aber zu beiden Seiten steile Kalkwände; wo man das Thal (einen nördlichen Zufluss des Fiume Flati) überschreitet, steht graubrauner, feinkörniger Sandstein mit Thon wechselnd in dicken Bänken an.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen 60—70 Grad gegen SW.

An der Scala della Targia ist nur Kalkstein, oder eigentlich herrschend ein lichtgrauer, feinsandiger Dolomit, voller Drusen und Klüfte. Er ist ganz ungeschichtet und sehr zerklüftet, ganz wie ein umgeänderter Kalkstein; anstatt der Feuersteinknollen liegen in demselben milchweisse, zerreibliche, kieslige Massen, welche wohl aus jenen entstanden seyn könnten, und Reste von Versteinerungen erkennt man in den Uebergängen. In dem Dolomit liegt noch unregelmässig vertheilt blaugrauer Kalkstein voll Kalkspathtrümern, verworren geschichtet.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen seiger.

Oben auf der Höhe Portella della Taglia, von wo man zuerst nach Palermo hinabsieht, ist noch Dolomit; an dem Abhange tritt zwar viel Kalkstein auf, aber immer unregelmässig mit demselben abwechselnd.

So kommt man über den Thalgrund des Oreto hinüber zur Strasse von Palermo nach Alcamo, an dieser eine grosse Kalksandgrube im schneeweissen Dolomit (wie Terra di Baida).

Der Kalkstein hält bis über Morreale (in 1021 Fuss Meereshöhe) aus; die Abhänge gegen den Oreto sind sehr wasserreich.

Gegend nördlich und westlich von Palermo.

Der ganze Abhang, welcher sich westlich der Conca d' Oro von Billemi nach Baida erhebt, ist von Kalkstein gebildet; Baida liegt auf demselben; aber hier wie zu

Rocca di Falco ragt unter dem Kalkstein quarziger Sandstein hervor, darin oft weissgraue und rauchgraue bis erbsengrosse Quarzkörner; er bildet dicke Bänke und wird zu Quadern gebrochen, doch ist er sehr hart; er scheint einen Streifen unter den Bergen zwischen Olivuzza und Baida zu bilden und wird an vielen Punkten unmittelbar von Tertiärschichten bedeckt.

Streichen hor. 8, Fallen gegen NO.

Zwischen Mte. Billiemi und Mte. Gallo ragt überall auf der Oberfläche der Apenninenkalkstein hervor, doch ist derselbe von tertiären Schichten bedeckt, welche sich verstärkend bis zur Küste herabziehen. Bei Sferracavallo liegen viele Stücke des Kalksteins zerstreut und zeigen an der verwitterten Oberfläche Versteinerungen, herzförmige Figuren im Durchschnitt, die wohl auf Hippuriten zu deuten seyn dürften.

Zu Sferracavallo ist der Kalkstein schön geschichtet.

Streichen hor. 10, Fallen gegen NO.

An der Küstenstrasse nach Capaci erscheint der Kalkstein wieder, an dem Schichtung warzunehmen ist

hor. 8 bis 9, Fallen herrschend gegen SW.

Auf der Westseite von Capaci ist aber das Fallen schon wieder entgegengesetzt

gegen NO, gerichtet.

Der Kalkstein bildet nach Carini einen tiefen Busen, welcher niedrig mit Tertiärschichten erfüllt ist. Bei Carini beginnt aber mit dem Ansteigen der Kalkstein wieder.

Von Carini führt der Weg nach Giardinello in einer Lücke zwischen hohen Kalkbergen hinauf und entblösst in der Tiefe grobschiefrigen Thon, der mit braunem feinkörnigem Sandstein abwechselt, dessen Bruchstücke vielfach umher liegen. Der Kalkstein ist löchrig und hell weissgrau und enthält undeutliche Spuren von Korallen. Dolomit wird herrschend, lichtgrau, feinkörnig und leicht zu scharfem Sande zerfallend. Man steigt 600 bis 800

Fuss durch Dolomit herab nach Giardinello; am Wege kommt öfter Schiefer und Sandstein vor.

Von Giardinello nach Partinico zum Fiume S. Cataldo herab führt der Weg über einen niedrigen breiten Sandsteinrücken; er ist feinkörnig, braun, oft Kieselschiefer ähnlich und enthält eckig bröckelnden Hornstein, gewöhnlich karneolroth, selten schwarz.

Gegenüber liegt Borgetto noch am höheren Abhange und tief zerschnittene Kalkberge ziehen sich nach der Strasse von Morreale hin.

Am linken Ufer des Fiume di S. Cataldo beginnen die Tertiärschichten mit Sand und Geröll-Ebenen.

Der westliche Theil der Insel von S. Giuseppe und Gibellina bis Trapani.

Der Weg von Partinico nach Valguarnera führt in der Tertiär-Ebene nahe am westlichen Gehänge der hohen Kalkberge; diese hören schnell bei Valguarnero auf und streichen nach Corleone; südwärts folgen niedere Höhenzüge, welche aus Kalk und Sandstein bestehen. An dem Flusse von Alcamo tritt wieder der Thon mit braunem Sandstein abwechselnd auf. Alcamo selbst steht auf licht weissgrauem Kalkstein, der vom Mte. Bonifato (2077 Fuss Meereshöhe) sich herabzieht, welcher eine mächtige Kalkinsel bildet, umgeben von flachen, aus Thon bestehenden Hügeln, aus denen sich bisweilen Felsen von gelbbraunem lockerem Sandstein, dem von Bronte gleich, erheben.

Die Kalkreihe von S. Vito endet gleich südlich von Castellamare mit einem bemerkbaren Absturze, das Fallen ihrer Schichten scheint gegen SW. gerichtet und in dieser Richtung liegen auf derselben niedrige Höhen von Sandstein.

Auf dem Wege von Alcamo zum Fiume freddo steht in der Tiefe des Thales noch gelbbrauner und lockerer

Sandstein an, der grobe Konglomeratlagen einschliesst, die nur aus Geschieben von kiesligem Sandstein bestehen. Auf dem linken Ufer des Fiume freddo ist zäher Thon herrschend, eisenschüssige feinkörnige Sandsteine liegen in vielen Brocken an der Oberfläche zerstreut und hin und wieder ragen Felsen von weissem, dichtem, feinerdigem Kalkstein hervor, wie Kreide oder dichter weisser Jurakalkstein. In diesem Kalkstein finden sich zuweilen graue oder schwarzbraune Feuersteinknollen; südlich von dem Wege ist eine grössere Kalkinsel im Sandstein und dahinter eine bewaldete Sandsteinkette.

Jenseits des zweiten Flusses erreicht man das Südende der Kalksteinreihe von S. Vito. Es ist weiss und blassrothe harte Kreide ohne Versteinerungen; dieser folgt nur Thon, und die zahlreichen umherliegenden Brokken von feinkörnigem, hartem, braungelbem Sandstein beweisen, dass auch dieser in einzelnen Schichten damit abwechseln müsse. Diese Gebirgsart bildet flache Hügel, welche sich nach Segeste hinziehen, doch liegen die Ruinen des Tempels selbst auf Kreidekalk, welcher ganz in der Nähe wieder anfängt.

Dieser Kalkstein ist herrschend weiss, sehr feinerdig und dicht; nussgrosse, geschiebeähnliche Knollen von dichtem, dunkelgrauem Kalkstein liegen häufig in ihm, nie Versteinerungen; oft ist er röthlich gefleckt, oft wechselt er mit grauem, roh krystallinisch körnigem Kalkstein voll grüner Körner in rohen Platten ab.

Streichen hor. 8, Fallen flach gegen NO., sich der söhligen Lagerung nähernd.

Auf dem Berge von Segeste ist aber nur Kreidekalkstein, zum Theil

Fallen steil gegen N.

Der Weg nach Calatafimi führt anfänglich unter einer steilen Kalksteinwand, deren Schichten

gegen W. fallen.

Dann aber stellt sich Sandstein ein, der so lange aushält, bis derselbe von Tertiärkalk nach Calatifimi bedeckt wird.

Westlich von dem Flusse bei diesem Orte erscheint quer über das Thal streichend, eine sehr mächtige Gipsmasse; der Gips ist lichtgrau, durchgängig grossblumig, blättrig, in starke, sebr ebene Bänke getheilt, bis 5 Fuss mächtig.

Streichen hor. 10, Fallen 20 Grad gegen SW.

Derselbe hält bis zu dem zweiten Flüsschen aus, doch wird er nordwärts unregelmässig von tertiärem Schutt bedeckt.

Westlich von diesem Flüsschen steigt der Weg sanft in die Höhe über Thon, der gegen W. von einer steilen Kalkwand begränzt wird, auf deren Südseite sich die Hügel von Thon und Sandstein forterstrecken; nordöstlich liegen die Kalkhügel von Segeste, welche von den ersterwähnten durch Thon und Schutt getrennt sind; auf dem Scheitelpunkt des Weges erreicht man die erstere Kalksteinhöhe selbst. Es sind 1 bis 3 Zoll dicke Platten von dichtem, weissem Kreidekalk mit langgezogenen schwarzen Feuersteinknollen; die Lagerung ist verwirrt, das Fallen schwankt, doch im Allgemeinen

Streichen hor. 9, Fallen gegen SW.

Von diesem Scheitelpunkt der Strasse bis nach Trapani dehnt sich ein sehr einförmiges, flaches Hügelland aus, welches ganz aus den Thonschichten zusammengesetzt ist; ein braun und blaugrauer Schiefermergel, welcher sich leicht an der Luft auflösst und oft Platten von unreinem weissgrauem und rothgrauem Kreidekalk enthält. An der Oberfläche liegen häufig zerstreut Platten von rauchgrauem und licht gelbbraunem, sandig körnigem Kalkstein, der gewiss kleine Lagen in dem Thon bildet. Nur selten erheben sich kleine Kalksteinfelsen aus dem Thonboden.

Der Thon erhebt sich bis nahe vor Santuario, wo die Salzsümpfe an der Meeresküste beginnen.

Der Mte. Eryx oder S. Giuliano erhebt sich steil aus den niedrigen Umgebungen, auf der Südwestseite von dem Tertiärkalk begränzt. Er besteht von seinem Fusse an aus weissem, dichtem Kalkstein, welcher dem Waldkalk des Teutoburger Waldes ganz ähnlich ist. Derselbe ist flachmuschlig im Bruche, mit grüngrauen zackigen Nähten durchzogen, voll von Feuersteinknollen und Streifen. Der Feuerstein ist braun oder schwarz, selten röthlich; Versteinerungen wurden nicht darin bemerkt. In diesem Kalkstein kommen häufig etwas dickere Schichten eines fast eben so weissen, rein krystallinischen, feinkörnigen Kalksteins (wie Urkalk) vor, in dem aber dieselben Feuersteinknollen sich befinden. An dem ganzen südwestlichen Abhange ist das

Streichen hor. 10, Fallen 80 Grad gegen SW.

Dieselben Gesteine halten eine ziemliche Strecke an, sind dann mit einem dünnen Ueberzuge von tertiärer Breccie bedeckt und höher hinauf wird der Kalkstein durchgängig etwas grauer, blassgrau, dicht, von splittrigem Bruche. Einzelne dickere Bänke (wohl 3 Fuss stark) scheinen aus lauter knolligen, oft mehr als fussgrossen Concretionen gebildet; auch stecken hier immer dichte harte Concretionen in einer weicheren Masse derselben Art.

Dieser Kalkstein enthält bisweilen Ammoniten, zum Theil von ansehnlicher Grösse, und mit demselben zusammen Belemniten bis 3 Zoll lang.

Knollen von Feuerstein fehlen in allen diesen Kalksteinen nicht. Höher hinauf finden sich häufig nierenförmige Concretionen von dichtem und fasrigem Brauneisenstein bis 1 Fuss Durchmesser, die wahrscheinlich aus Schwefelkies entstanden und umgeändert sind.

Oben nahe bei dem Paese S. Giuliano wittern an der Oberfläche des Kalksteins Muschel- und Korallenspuren

aus, undeutlich Nummuliten, Orbituliten, Echinusstacheln, Glieder von Krinoideenstielen.

Die Schichten sind sehr gewunden, im Allgemeinen ist aber ihr Fallen gegen W. und NW. gerichtet. Auf der Höhe liegen die Schichten fast wagerecht und bilden neben dem Castel Felsen, welche von vielen seigeren Klüften durchsetzt werden.

Gegen Ost hat Monte Eryx einen steilen Felsenabsturz.

Durch die Aussicht von diesem Berge ergiebt sich, dass die Kalkkette vom Mte. Baida bis zum Punto di Cofano vorspringt, welche einen kegelförmigen Kalkfelsen bildet, dahinter liegt dann erst der hohe Kalkfelsen vom Capo S. Vito. Zwischen der Punto di Cofano und dem Abhange des Eryx ist der Strand äusserst flach und von einer Tertiär-Ebene begränzt. Weiter ostwärts ins Land hinein ragen zwar einzelne Kalklager aus, doch macht es die Form der niederen Hügel sehr wahrscheinlich, dass sie bei weitem vorherrschend aus Thon bestehen. Mte. Eryx und Mte. Baida ragen, von SW. aus gesehen, gleich Inseln aus niedrigem, hügligem Lande hervor.

Die Inseln Tavignana und Maretimo.

In der westlichen Hälfte von Tavignana erhebt sich ein zackiger Felskamm. Die hohe Bergkette, welche im Süden mit dem Kegel von S. Catarina (1172 Fuss Meereshöhe) anfängt, besteht durchgängig aus lichtgrauem, oft weissem, dichtem, schuppig splittrigem Kalkstein, in rauhen Bänken gesondert, welche fast überall hor. 11 bis 12 streichen und mit 25 Grad gegen W. einfallen; Versteinerungen wurden nicht in demselben gefunden. Dieser Kalkstein bildet das westliche Ufer der Cala grande bis zum Punto Faraglione; es ist eine schmale Kette mit einem scharfen (Esels-) Rücken (à schiena d' asino),

Dieser Kalkstein reicht von der Südküste der Insel bis zur Nordküste und trennt die beiden Verbreitungen der Tertiärschichten in O. und W. ganz von einander.

Maretimo soll aus verhärtetem Schieferthon, aus wahrem Lavagnaschiefer und Sandstein gebildet werden; röthlich grauer Coltellino und rother Streusand kommt von dort, welcher aus aufgelösstem Sandstein zu bestehen scheint; der Gipfel dieser Inseln erreicht 2230 Fuss Höhe.

Durchschnitt von Gibellina nach S. Giuseppe.

Etwa 1 Meile nördlich von Castelvetrano endigen die tertiären Schichten und wahrer Kreidemergel tritt dagegen auf, lichtgraulich weiss, dicht, feinerdig, im Strich glänzend, keuperartig bröcklich, ohne Versteinerungen. Dieser Kreidemergel setzt die vorliegenden flachen Höhen ganz zusammen.

Gleichzeitig mit mehren Schluchten treten auch Gipsfelsen auf, welche bedeutende Berge bilden. Der Gips ist grob krystallinisch, körnig, grossblättrig, enthält grosse Klüfte und Schlottenräume; zuweilen ist er roh geschichtet.

Streichen hor. 8, Fallen gegen SW.

Auf der Westseite des Weges hört der Gips an der Tertiärbedeckung auf; am Abhange des F. Belligero hören die Felsen auf, jenseits nach Salemi ein schwaches Ansteigen.

Bis zur halben Höhe etwa hält feinkörniger, braungelber Sandstein aus, worin oft faustgrosse Quarz- und Sandsteingeschiebe liegen und der mit blaugrauem, sandigem Schieferthon abwechselt.

Streichen hor. 12, Fallen steil gegen W.

Höher hinauf werden diese Schichten von Tertiärgebirge bedeckt. An dem Wege von Salemi nach Gibellina treten dieselben aber in dem Thale wieder darunter hervor; blauer schiefrig bröcklicher Thon (Creta ähnlich). Nordwärts steigt eine Kette hoher Gipsberge auf, die sich

auch in dieser Richtung neben dem Escarpement des Tertiärgebirges forterstreckt, welches nach S. Vita und Calatafimi fortgeht. In dem Gips liegen oft bis 6 Zoll dicke Knoten von schneeweissem Alabaster; der herrschende Gips ist grossblumig blättrig.

Weiter östlich tritt auch auf der Südseite des Weges eine hohe Gipskette auf, auf der S. Ninfa liegt; Partinico dagegen weiter südwärts schon wieder auf dem flachen Tertiär-Abhange. Der Weg nach Gibellina läuft an dem nördlichen Abhange der Gipsberge auf Thonhügel fort, die sich nach Alcamo erstrecken; hier und da ragen Felsblöcke von lichtgrau körnigem, heftig stinkendem, löchrigem Kalk aus; südwärts liegt der Kamm des Gipses. Dann führt der Weg über die Gipskette weg. Hier wechselt der Gips mit feinsandigem, gelbgrauem Schiefermergel in regelmässigen Bänken mit einander ab und das Streichen ist hor. 8 bis 9, Fallen steil gegen SW.

Am südlichen Abhange dieser Gipsberge liegen Gibellina und Salaparuta; man sieht in südöstlicher Richtung S. Margherita und Sambuga an der Gränze des Tertiärgebirges.

Bei Gibellina ist Salzwasser häufig und eben so sollen oft Stücke von Schwefel gefunden werden.

Von Gibellina gegen Nord nach Macellaro wechselt Gips mit gelbbraunem, feinsandigem Schiefermergel und Kalkstein ab, dicke Bänke.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen steil gegen SW.

Da, wo der Weg von Salaparuta hineinkommt, erscheint viel schneeweisser Kreidemergel in rohen Schichten, mit demselben weisser löchriger Kalkstein (wie bei Caltanisetta) und dazwischen stets Gips. Endlich steigt man von der Gipskette herab, welche östlich mehrfach zerschnitten in einzelnen Bergmassen nach Contessa fortsetzt. Mit diesem Abfall beginnt eine wellige, kahle Hügelgegend, welche ganz aus strengem Thon gebildet ist.

Braungelber, feinkörniger Sandstein liegt in vielen Stücken zerstreut umher.

Tertiäre Schichten bilden auf einigen dieser Hügel noch dünne Schaalen, ganz zerrissen, hier und da ohne Zusammenhang.

Macellaro liegt an dem Südwest-Abhange einer langen Hügelkette, die aus braungelbem, lockerem, mehr klein- als feinkörnigem Sandstein besteht. Die Quarzkörner zeigen oft kleine glänzende Krystallflächen; im Bindemittel ist viel Feldspath zu Porcellanerde aufgelöst und Kalk enthalten. Das Ganze erinnert oft an Granitgruss; nicht selten sind Geschiebe von feinkörnigem, rauchgrauem Quarzsandstein von Wallnussgrösse.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen 20 bis 30 Grad gegen NO.

Dann folgt gegen N. eine weite flache Hügelgegend, in welcher Thon herrscht und auf der sich viele kieslige Sandsteingeschiebe zerstreut finden.

Dann folgen die Sandsteinketten mit nordöstlichem Einfallen, welche bis an den Kalkstein von Palermo aushalten, der bei S. Giuseppe auftritt (und die schon bei diesem näher erwähnt sind).

Durchschnitt von Corleone nach Sciacca.

Gleich südwärts von Corleone findet sich noch etwas Kalkstein mit grünen Körnern und abwechselnd mit grauem Mergel; dann aber lockerer, gelbgrauer Sandstein, der flache Hügel mit abgerundeten Gipfeln bildet.

Südlich von dem ersten Thale steht noch dieser Sandstein an, aber unmittelbar darauf ragen auf der Westseite des Weges grosse Gipsmassen mit weitglänzenden Fraueneis-Krystallen aus blaugrauem Thon hervor. Feinkörniger Sandstein und etwas licht weissgrauer, dichter, feinerdiger Kalkstein, wie bei Centorbi, ist damit verbunden.

Am zweiten Thaleinschnitte ist westlich des Weges viel blaugrauer Thon; die Schichten zeigen herrschend Streichen hor. 8 bis 9, Fallen mittleres gegen SW.

Nach Contessa hinauf an dem nordwärts vorliegenden Thale steht Kalkstein, wie dichter weisser Jurakalkstein, öfter feinkörnig, eben im Bruche, ohne Versteinerungen. Dieser Kalkstein bildet den ganzen Höhenzug, an welchem S. M. del Bosco liegt. Der Weg nach Sambuga liegt ganz in diesem Kalkstein und zieht um den mit zackigen steilen Felsen besetzten Mte. S. Genuardo herum. Nordwestlich vom Wege sieht man in einiger Entfernung Gips auftreten, welcher dem grossen Gipsgebirge von Gibellina angehört.

Der Kalkstein ist stets weiss, mit kleinen Spathdrusen, wie harte Kreide; in demselben finden sich keine untergeordnete Sandsteinlagen; an der Oberfläche des Kalksteins sind korallenähnliche Figuren wie bei Cefalu ausgewittert; er enthält öfter grosse Lenticuliten und Feuersteinknollen. Auf dem Scheitel des Weges ist das Fallen herrschend gegen Süden; gegen Westen sieht man aber an zwei steilen Abhängen

steiles Nordfallen,

und gegen Osten Schichten, die an zwei Felsen eine deutliche Mulde bilden.

Etwa $\frac{1}{4}$ Meile nordwärts von Sambuga legt sich das Tertiärgebirge in dünnen Schaalen auf und erst südlich an dem westlichen Abhange des Mte. S. Giovanni finden sich Abstürze von weissen Kalksteinfelsen wieder.

Bei Misdiforni sinkt der Weg von einem Plateau herab in ein eng eingeschnittenes Thal, welches mit zahlreichen zackig ausgeschnittenen Kalkfelsen besetzt ist; die umgebenden Höhen mögen wohl 2000 Fuss Meereshöhe besitzen. Es ist Alles weisser dichter Kalkstein, oft wie Breccie zerklüftet in scharfeckigen Stücken; im Grossen ist die Schichtung starker Bänke nicht zu verkennen.

Fallen 20—30 Grad gegen Nord.

An einzelnen Punkten erscheint ein weissgrauer, grob-erdiger Kalkstein mit vielen Kalkspathpunkten dazwischen (welcher dem tertiären Kalkstein von Syracus gleicht und südlich von Sambuga in grösserem Zusammenhange auftritt), mit licht aschgrauen Mergeln, bröcklich wie Keuper, unter gleichen Lagerungs-Verhältnissen.

Ueber S. Maria stürzen die hohen Kalkberge, welche nach Caltabellotta ziehen, plötzlich mit steilen Wänden ab, und nur niedrige Hügel erstrecken sich nach dem Mte. S. Calogero bei Sciacca.

Oestlich vom Wege ist eine weite flache Ebene, meist mit Kalkschutt bedeckt, aus dem nur selten Felsstücke des weissen dichten Kalksteins hervorragen.

Von Sciacca zum Mte. S. Calogero (1167 Fuss Meereshöhe) hinauf findet sich unten erst graublauer Thon, Creta ähnlich, mit etwas Muschelspuren, dann weisser dichter und feinerdiger Kalkstein; in beiden Abänderungen, besonders aber in der letzteren, viel Lenticuliten bis 3 Linien Durchmesser, ausserdem kleine Korallen, Enkrinitenstiele, Echinusstacheln, Muscheln; höher hinauf weisser Kalk, oft feinerdig und kreideähnlich, worin einzelne schwarze, lichtgraue und rothe Feuersteinknollen. Steile Felsenabsätze bilden den südlichen Abhang des Calogero; der Kalkstein ist an der Oberfläche löchrig und höhlenreich und in rohe dicke Bänke gespalten, welche hor. 7 bis 8 streichen und etwa 20 Grad gegen NO. einfallen. In demselben finden sich Pectinen und Schneckenkerne. Die erdigen kreideähnlichen Abänderungen werden nach oben hin häufiger und oben auf der höchsten Höhe ist graulich weisser Dolomit in dicken Bänken, aus dessen Spalten und Höhlen die Dämpfe aufsteigen.

Streichen hor. 6 bis 7, Fallen flach gegen N.

Auf der halben Höhe des Calogero liegen noch einzelne Platten von tertiären Schichten.

Unten liegen die warmen Quellen 45 Grad R., welche einen starken Schwefelgeruch verbreiten; sie treten in einer Schlucht an der Strasse nach Girgenti hervor in weissem, dichtem, feinerdigem Mergel und erdigem Kalkstein ohne Versteinerungen, der in starke Bänke getheilt ist; harte und weiche Schichten wechseln mit einander ab.

Streichen hor. 7 bis 8, Fallen 10 Grad gegen N.

Ueber diesen Schichten liegen abweichend Decken von Tertiärgebirge, doch wird an anderen Stellen der Umgebung von Sciacca die Trennung der Apenninenformation und des tertiären Gebirges besonders bei dem Creta ähnlichen Thon schwierig.

Durchschnitt von Villafrati über Lercara, Cammarata nach Girgenti.

Ganz nahe südlich von Villafrati bei der Catena (?) ist die Scheideck, von dort geht der Weg am steilen Abhang hinunter zwischen Sandstein und Nagelfluhbänken.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen mässig gegen NO.

Ein steiler Abfall (400 bis 500 Fuss hoch über dem Thale), wie an den Quadersandstein-Gebirgen häufig, läuft nach dem Mte. S. Catarina fort. Weiter südwärts ist die ganze Gegend hüglig, wie die aus Thon und Sandstein bestehenden Gegenden. Ehe man das Thal erreicht, ragt an dem Abhange grob krystallinisch körniger Gips hervor. Neben dem Fondaco S. Giuseppe stehen Sandsteinbänke an.

Westlich der hohe Kalkberg Mte. Busambra (nach Cacciatore's Messung 4839 Fuss hoch) an dessen östlichem Abhange Mezzojuso liegt.

Südlich von dem Fiume di Termini, an dem Abhange hinauf, findet sich zuerst Sandstein, dann weisser, grauer, dichter, erdiger Kalkstein mit grünen erdigen Körnern, worin glatte Terebrateln und Nummuliten liegen; höher im blaugrauen Schieferthon zahlreiche Lager von dich-

tem, dunkel braungrauem Kalkstein, stinkend, voll weisser Kalkspathtrümer, in 2 bis 4 Zoll starken Schichten, so an dem langen Abhange bis zur Höhe von Lercara.

Streichen hor. 10 bis 12, Fallen 20—30 Grad gegen SW. Das Fallen gegen SW. hält auf eine sehr lange Strecke aus.

Oben ist der Kalkstein sehr häufig, dann grau und gelbbrauner Schieferthon und in ihm stärkere und schwächere Bänke von feinkörnigem Sandstein, welcher sehr oft in Kalkstein übergeht und zum Theil zur Felsenbildung geneigt ist. Im Schieferthon kommen rothe Partien und zahlreiche Platten von scharfeckig zerklüfteten graugrünen dichten Thonsteinen, wie bei Alimena vor.

Streichen hor. 9, Fallen gegen SW., doch oft verwirrt.

Auf der Höhe vor Lercara rothe Schiefermergel, in denen rothe Kalksteine und Thonsteinplatten vorkommen. Das Fallen ist verwirrt, aber im Allgemeinen der seigeren Stellung nahe. Thon mit eingelagerten Sandsteinen herrscht bei Lercara.

Von dort herab nach den Zuflüssen des Fiume Platani findet sich zuerst Thon mit braungelbem Sandstein; dann aber treten darin weisse Kalksteine auf, theils dicht und splittrig, theils löchrig, wahrer Kreidemergel, rauhkörniger, hellweisser Kalkstein, seltener grauer Kalkstein wie bei Cefalu.

Das Fallen scheint hier herrschend Süd zu seyn.

In der Schlucht liegen zwar sehr viele Geschiebe von weissem Kalkstein, doch zu beiden Seiten stehen Thon- und Sandsteinschichten an, die nur mit einzelnen Kalksteinlagen abwechseln. Auf der Westseite des Weges steigen aber nun bald Kalksteinwände zu dem Bergrücken auf, an dessen südlichem Abhange Castronuovo liegt; es ist nur hellfarbiger Kalkstein.

An der Strasse liegen, ausser den Stücken dieses Kalksteins, viele von lichtgrauem, hellem, körnigem Kalk-

stein voll feiner grüner Körner, die oft ein Mittel zwischen Kalkstein und Sandstein, einen wahren Grünsand bilden.

Bis zur Strasse erstreckt sich ostwärts der Kalkstein nicht, dieselbe bleibt fortdauernd im Thon und Sandstein; da, wo der Bach von Castronuovo die Strasse durchschneidet, stehen auf seinem nördlichen Ufer grosse massige Sandsteinfelsen an.

Von diesem Bache aus nach Cammarata hinauf wechselt Thon mit wenigen Sandsteinschichten ab, an dem Bache von Cammarata bildet derselbe sehr steile Abstürze.

Im Bache selbst stehen dicke Bänke eines Kalksteins an, welcher roh zusammengekittet aus flachen Nummuliten, Korallenstücken, Echinitenstacheln, Pectinen ist, viele Nester von Grünerde erbsengross enthält, breccienartig weisse Kalkstücke, kleine Schwefelkieskügelchen. Hierauf Sandstein mit grünen Körnern.

Cammarata steht auf weissem, dichtem Kalkstein in dicken Bänken.

Streichen hor. 6, Fallen steil gegen S.

An dem Bergabhange liegen in diesem Kalkstein viele Lagen von gelbbraunem Feuerstein, dann treten auch röthliche dichte Kalksteine mit rothem Feuerstein auf, weisse dichte und weissgraue körnige Kalksteine mit undeutlichen Versteinerungsspuren. Der Felsenkamm oben auf dem Monte Cammarata streicht hor. 12 bis 1, eben so die Schichten, welche dabei

flach gegen Osten einfallen.

An dem Abhange ist die Lagerung oft verwirrt, Streichen und Fallen sehr abwechselnd, und besonders an den tieferen Theilen des Abhanges zeigt sich rother Kreidekalk mit rothem Feuerstein.

Der Weg nach Castel Termini läuft unter dem südöstlichen Gehänge des Kalksteinberges fort; am Wege

steht weisser und rother feinerdiger ächter Kreidekalk oft mit Feuersteinknollen. Die Schichten am Abhange

streichen hor. 12 und fallen steil gegen Osten, gleichsinnig mit dem Bergabhange, und weiter gegen Osten, also im Hangenden des Kalksteins, stehen mächtige Sandsteinfelsen an.

Sobald man den Berg verlässt, erscheint zu beiden Seiten des Weges lichtgrauer Schieferthon, worin so viel hellgrauer Faserkalk, dass seine Platten an Masse oft den Thon übertreffen; diese Platten sind zwar gewöhnlich nur 1 bis 3 Linien stark, erreichen jedoch bis 1 Zoll Stärke.

Weiter südwärts streichen in dem Thon mehre starke Kalklager, welche an ihrem Ausgehenden zackige Felsreihen bilden,

in hor. 6 bis 8, mit steilem Fallen gegen S.

Auch tritt aus dem Thon eine breite Masse von blass rauchgrauem feinerdig körnigem Gips hervor.

Der Kalkstein rings umher ist weiss, dicht und groblöchrig, wie bei Caltanisetta; einen schönen auffallenden Streifen bildet der Rücken von Sutera, einen anderen der von Mussumeli.

Vor Castel Termini ist ein tiefes Thal im Kalkstein eingeschnitten, dem alsdann südwärts Thon mit etwas Gips folgt; auf dem südlichen Gehänge steht unten feinkörniger, braungelber, lockerer Sandstein an, höher hinauf Thon, aus dessen Fläche Kalksteinfelsen hervorragen, zwischen denen Castel Termini liegt.

Südlich von Castel Termini beginnt Gips und Thon, der Gips ist weissgrau, streifig, in dicken Bänken gesondert; der Thon blutroth, Schichtung verworren.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen steil gegen S. gerichtet.

Der Gips hält bis zum Fiume Salito an, dessen Lauf hier gegen West gerichtet zum Fiume Platani führt; jenseits desselben legt sich über dem Thon Tertiärgebirge

auf, das nur einen schmalen Streifen bildet; dann tritt wieder Thon auf und dünngeschichtete weisse Mergel, welche nicht selten

söhlig gelagert sind,

vor Arragona; östlich an der Fortsetzung desselben Abhanges liegt Comitini und Grotte, welches sehr reich an Solfaren ist.

Nördlich von Girgenti beginnen sehr bald die weissen, kreideartigen Mergel, mit kleinen Pectinen, Fischzähnen (?), Echinitenstacheln und Blättern, keuperartig zerklüftet; aus ihnen ragen mehre Gipsmassen, feinkörnig, lichtgrau hervor. An der Strasse von der Porta del ponte kommt eine grössere Gipsmasse in dicken Platten getheilt vor.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen gegen SW.

Zwischen denselben Bänke von weissgrauem, grobkeuprig bröckelndem Thon, feinsandig, versteinerungsleer. Rauhkalk dicht, splittrig, voll breccienartiger Stücke, Löcher mit Spathdrusen, bilden die Decke auf der Höhe. Dann folgt wieder Thon mit dünnen Platten von feinkörnigem, braunem Sandstein, hellgrauer Kalkstein mit Kalkspathblättchen und Faserkalkstreifen, ohne Versteinerungen. Der Weg ist flach hüglig, grosse Blöcke von sehr kiesligem, fein und grobkörnigem Sandstein liegen umher; dann ragen Felsen von lichtgrauem, dichtem, splittrigem Kalkstein mit Korallenspuren, Echinitenstacheln und Lenticuliten hervor; grobschiefriger, feinkörniger Sandstein mit kalkigem Cement, Glimmerschuppen und Kohlenflecken folgt, mit grünen Körnern wie bei Corleone und zahlreiche Uebergänge zwischen Kalk und Sandstein.

Die Macaluba liegt auf halbem Wege zwischen Girgenti und Arragona; Brocken von Sandstein mit lichtgrauem Kalk-Cement, mit Kalkspathblättchen und mit Faserkalkstreifen, von dunkelrothen Thonmergeln, die in

Sphärosiderit übergehen, mit Schwefelkies, Quarzkiesel wie Bohnen gross liegen locker umher.

Nach der Macalubetta hin: konglomerirter, dichter Kalkstein, worin Lenticuliten, Echinitenstacheln, Krinoideenstiele, Orbituliten, Austern, Pectinen, kleine Korallen; dort selbst eine Lenticulitenbreccie, Lenticuliten $\frac{3}{4}$ Zoll gross und Spuren von Krinoideen, brauner feinkörniger Kalksandstein und weisser dichter Kalkstein mit Korallen in Blöcken. Auf dem Wege nach Girgenti liegen ähnliche grosse Blöcke im Thon, dann Felsen von weissem feinkörnigem Sandstein, auf dem der Feudo di Consolla liegt.

Streichen hor. 9, Fallen gegen SW.

Südküste vom Capo Bianco bis Terranova.

Von Caricatore und dem Hafen von Girgenti gegen West nach Siculiana hat man fast nur weissen Mergel, sehr wenig Gips, der ganz blättrig ist, bis 1 Fuss lange Strahlen; weiter gegen Nord dagegen auf dem geraden Wege zwischen Siculiana und Girgenti herrscht der Gips ganz vor.

Im Westen beginnt die Apenninenformation mit dem Mte. Sara zwischen dem Fiume Marsali und dem Fiume Platani. Da, wo der Weg von Sciacca nach Cattolica dicht an dem Berge hinführt, liegen zahlreiche Bruchstücke umher, die der Apenninenformation angehören: blaugrauer erdiger oder dichter Kalkstein mit verwaschenen rothen Streifen, braungrauer feinkörniger Sandstein, wahrscheinlich mit kalkigem Bindemittel, grosse Blöcke von weissgrauem löchrigem Kalkstein.

An den Abhängen des Mte. Sara sieht man viel blaugrauen Thon entblösst, der für aufgelösten Thon und Schiefer der Apenninenformation zu halten ist.

Das rechte Ufer des Fiume Platani besteht aus weissen Mergeln, welche am linken nicht weit vor dem Mte.

Allegro vorkommen. Sie sind in rohen Schichten gesondert.

Streichen deutlich hor. 12 bis 1, Fallen 12 Grad gegen West.

Am linken Ufer erheben sich hohe Gips- und Kalkberge; schon in der Tiefe des Thales steht grobkörniger Gips an, worin oft grosse krystallinische Spiegel. Zwischen den Gipsfelsen liegt blaugrauer Thon, der Creta ähnlich; sie herrschen in den Umgebungen der Solfara del Principe, und um Cattolica ganz nackt in kaum halber Höhe der Berge.

Von Cattolica nach der Solfara del Principe führt der Weg gegen NW. zwischen Gipsfelsen von sehr grobem Korn, worin selten weisse feinkörnige alabasterartige Ausscheidungen vorkommen. In den Mauern an den Feldern sieht man wohl grosse Blöcke von braungelbem feinkörnigem Sandstein.

Der Weg nähert sich dem Colle tondo, welcher sich wohl 400 bis 500 Fuss hoch über den Fluss erhebt, und bald folgen dem Gips zahlreiche Blöcke von lichtweisslich grauem, löchrigem und oft krystallinisch körnigem Kalkstein, Rauhwacke ähnlich, oft sehr stark bituminös riechend, doch wohl nicht dolomitisch. Dieser Kalkstein bildet einen höckrigen Kamm, welcher hor. 6 streicht; er setzt herrschend, sehr regellos und verworren den Colle tondo zusammen. Am südöstlichen Abhange dieses Hügels liegt die Solfara grande, ein grosser ausgewühlter Raum voll Löcher. In einer der nördlichen Gruben von 40 Fuss Tiefe ist der Kalkstein löchrig und zerfressen wie ein Schwamm. In allen Löchern sind kleine Schwefeldrusen und Ueberzüge; oft liegen zollstarke derbe Schwefelstücke darin. Mit dem Schwefel kommen stets Kalkspathüberzüge und Nester vor. Die Vertheilung des Schwefels ist sehr ungleichförmig und wohl an grössere Hauptklüfte und Verwerfungen gebunden. Die Tempera-

tur in dieser Grube steigt bis 28 Grad R. Es entwickeln sich fortdauernd Schwefeldämpfe, welche sich an den Wänden niederschlagen.

Oben zwischen den Schwefelgruben liegt eine dünne Gipsschaale auf, etwa 6 Fuss stark, verworrene Blöcke bildend, von dunkel rauchgrauer Farbe und scheinbar Schichtung zeigend mit schwachem Südfallen. Tiefer hinab liegt die Hauptgrube, sie mag gegen 200 Fuss tief seyn. Man steigt durch blassgrünen, weichen, scheinbar massigen, roh zerklüfteten Kalkstein hinab, der groberdig im Bruche ist, voll von feinen Bläschen und voll feiner runder Körner wie Millioliten. Erst in einer ansehnlichen Tiefe beginnen die Schwefeldrusen, sie gleichen ganz den vorher erwähnten, doch sind sie oft grösser und in ihnen Strontian, selten Gipskrystalle. Unten zeigt sich dieselbe Wärme wie in der kleineren Grube, scheinbar strichweise vertheilt, wie die Schwefelmenge. Wassertropfen hängen an kleinen stalaktitischen Schwefelzapfen, welche noch in der Fortbildung begriffen zu seyn scheinen. Thon kommt auch in dieser Grube vor, Creta ähnlich, aber seine Lagerungsverhältnisse gegen den Kalkstein sind nicht zu ermitteln.

Gegen SO. durch einen Thalgrund getrennt, welcher sich nach dem Fiume di Platani hinabzieht, liegt die Solfara del Marchese, auf der Ostseite des nach Montallegro führenden Weges. An dem Abhange des hohen Gipsberges findet sich Thon, Creta ähnlich; im Thale liegen viele Blöcke eines rothbraunen, dichten Kalksteins umher, groberdig im Bruche, wie verhärteter Mergel, er ist ganz dicht erfüllt voll Lenticuliten und kleiner Korallenspuren, welche durch Verwitterung an der Oberfläche hervortreten. Aus dem Thon, der einen kleinen Rücken bildet, ragen einzelne Schülfern von gelbbraunem, feinkörnigem, stark eisenschüssigem Sandstein hervor. Oben erscheint (sehr unerwartet) basaltisches Gestein. Dasselbe bildet

einen Rücken in hor. 6 bis 7, 5—600 Schritt lang, 50 Fuss hoch und bildet ausgezeichnet die Basis des Solfarenberges; unmittelbar an seiner Nordseite schliesst sich weisser dichter und sehr leichter Mergel (vielleicht veränderter Schieferthon?) sehr zerklüftet, ohne deutliche Schichtung an. Auf der Südseite folgt unmittelbar darauf Gips.

An dem Wege von Montallegro nach Cattolica folgt dem Basalt rother Lenticulitenkalk in grossen Blöcken und steht hier wahrscheinlich an, dann regelmässig gestreifte 2 bis 3 Zoll starke Platten von Gips; diese Platten fallen theils gegen Nord, theils gegen Süd, theils sind sie seiger; in dem westlich liegenden Thale steht überall Thon an, aber höher hinauf Gipsfelsen, die bis nach Cattolica hineinreichen.

Der Weg von Cattolica nach Girgenti führt unter den Gipsbergen über der Solfara del Marchese hin und läuft selbst über die Gipsfelsen, welche grosse Stücke und Streifen von aschgrauem löchrigem Kalkstein einschliessen, die sich oft ganz in den Gips verlaufen. Dann kommt man auf blauen Thon, welcher deutlich unter dem Gips einfällt und viele kleine Muscheln mit wohlerhaltenen Schaalen einschliesst, die ganz an das Tertiärgebirge erinnern (Nucula, Cytherea Chione, Corbula ähnlich C. rugosa, nur schmaler). Dann auf Gips und Thon, und in diesem letzteren $\frac{3}{4}$ Meilen von Cattolica nach einer alten, jetzt ganz verlassenen Steinsalzgrube, bei der noch viele Gipskrystalle umherliegen. Der Fiume delle Canne liegt, wo der Weg über ihn führt, ganz in Gips, der aufwärts sich bis zu 1500 Fuss hohen Bergen erhebt. Oben westlich des Flusses kommt weisser Alabaster in dem Gipsgebirge vor und gleich darüber weisser und aschgrauer grobschiefriger Kalkstein, oft dickgeschichtet und löchrig.

Auf dem linken Ufer des Fiume delle Canne tritt der Weg in ein sanft ansteigendes Längenthal (hor. 8),

worin Gipsbänke mit sehr ansehnlichen Streifen von weissen der Kreide ähnlichen Mergeln mit kleinen Millioliten abwechseln.

Streichen allgemein hor. 8 bis 9, Fallen gegen SW.

Auf der Ostseite des Baches, welcher beim Molo von Girgenti ins Meer fällt, beginnt die Tertiärbedeckung, darunter Thon, der eine lange Bergreihe bildet, welche die Strasse von Girgenti zum Molo durchschneidet. Nordwärts Gips und weisse Mergel, welche den scharf hor. 8 bis 9 streichenden Höhenzug von Montaperto bilden.

An dem Hafen von Girgenti, am Caricatore steht auf dem Meeresspiegel weisser, abfärbender Kreidemergel an, der nach oben in blaugrauen Thon (Creta) übergeht und eine Höhe von 50 bis 70 Fuss erreicht; darüber legen sich horizontale tertiäre Schichten in etwa 30 Fuss Mächtigkeit auf.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen 20—40 Grad gegen SW.

Westlich vom Molo kommen nur diese kreideähnlichen Mergel an dem Küstenrande, oben abweichend bedeckt von tertiären Schichten, vor; so bleibt die Küste bis zur Punta Rosella, dann aber beginnen die Berge landeinwärts von Montereale, welche aus weissen Mergeln und Gips bestehen.

Oestlich von dem Molo ist das Verhältniss der tertiären (eigentlichen) Creta gegen die darunter liegenden weissen Mergel recht gut zu beobachten und es scheint, als wenn beide Bildungen hier in einander übergingen. Am alten Porto tritt der weisse Mergel wieder hervor, schöner noch bei der Punta bianca; derselbe enthält kleine Muschelspuren und Körnchen von Millioliten.

Von Girgenti aus in südöstlicher Richtung nach Favara hinab nach dem Thale des Fiume di S. Biagio hat man dieselbe Erscheinung, Creta die nach unten in weisse Mergel übergeht.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen gegen SW.

Die weissen Mergel mit seltenen Muschelspuren herrschen auch auf der Ostseite des Flusses; etwas höher an Abhange ragt Gips in Felsen hervor und die weissen Mergel gehen durch Aufnahme von Sandkörnern in einen lichtgelblich grauen massigen Sandstein über, ein Uebergang der sich mehrfach wiederholt.

Noch weiter hinauf finden sich weisse Mergel wieder,

Streichen hor. 10, Fallen 30 Grad gegen NO.

und dieses Fallen hält ziemlich weit an.

Auf der Höhe, wo man Fovara sieht, tritt weisser löchriger Kalkstein erdig oder hart auf; es scheint ein umgewandeltes Gestein zu seyn, das einen rauhen Kamm im weissen Mergel bildet und sich in hor. 10 fortzieht.

Auf dem Wege nach den nahe gelegenen Schwefelgruben durchschneidet man diesen Kamm, weisse Mergel sind vorherrschend und demselben untergeordnet Gips, Rauhkalk, Sandstein und Thon. An dem Abhange hinab, unter welchem die Schwefelgruben liegen, kommt erst löchriger, dann dichter weisser Kalkstein und Thon, unten sind breite Felsen von grossblättrigem Gips und mit demselben beginnen auch die Spuren alter Grubenarbeiten.

Nordwärts liegt auf löchrigen Kalkfelsen Rocca rossa, daneben eine Solfara, oben ein pingenartig ausgehöhlter Raum, an der Oberfläche weiss und grau fein alabasterkörniger Gips trümerartig mit löchrigem, licht aschgrauem, festem Kalkstein verflossen.

Der Schwefel kommt in dem Kalkstein vor, deutlich in Gangtrümern, als Ausfüllung von Höhlungen, welche gleichzeitig mit Kalkspathkrusten überzogen sind. Viel seltener enthält der Gips etwas Schwefel und dann zugleich in Höhlungen Drusen von Kalkspath, während sich andererseits auch in dem löchrigen Kalkstein Gipsdrusen finden.

Von der Solfara in das Thal des Fiume Naro hinab steht weisser Kalkstein an, der auf alle Weise in löchri-

gen Kalkstein übergeht, eben so wie bei Centorbi mit blaugrauem Thon (Creta ähnlich) abwechselnd. Der Kalkstein ist in rohen Bänken geschichtet.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen steil gegen S.

Nahe am Thale steckt in dem löchrigen Kalkstein blaugrauer, strahliger Gips, mit Alabaster und Anhydrit, unten ist der löchrige Kalkstein allein wieder da.

Jenseits auf dem linken südöstlichen Ufer des Fiume di Naro sind sehr ausgedehnte Solfaren, theils aufwärts vom Hauptthale, theils in den Nebenthälern. Die erste ist die Solfara S. Salomone am Mte. Molladizzo, der oben einen Kamm von löchrigem, rauhem, weissem, knolligem Kalkstein trägt, während darunter blaugrauer, dicht verhärteter Mergel (Creta ähnlich) und dichter blauer Kalkstein liegt, zwischen denen graue und weisse Gipsmassen, aber nur untergeordnet, in Menge ausragen.

Die Solfaren liegen in blaugrauem, verhärtetem Kalkmergel, der theils viele Gipsschnüre, theils einzelne eiförmige Knollen von licht weissgrauem und röthlichem Gips enthält. Der Gips findet sich besonders auf den Klüften, bildet auf denselben schieferartige Ueberzüge, Flecke, Ausfüllung von Höhlungen.

Mit dem Vorkommen des Schwefels hängt auch hier eine ungewöhnlich hohe Temperatur der Gruben zusammen.

Der Grube S. Salomone gegenüber auf dem rechten Ufer des Fiume di Naro zeigt der Kreidemergel sonderbar geknickte Schichten, welche auf der Höhe von löchrigem Kalkstein bedeckt werden.

Auf dem Wege von Girgenti nach Palma verlässt man die niedrigen Hügel des Tertiärgebirges erst in der Gegend der Punta Bianca; sie werden vom Mte. Molladizzo weit überragt; weisser löchriger Kalkstein kommt zuerst darunter hervor.

Bei Granciosa liegt eine kleine Schwefelgrube im Kreidemergel.

Streichen hor. 8, Fallen steil gegen NO.

Weisse rauhe Kalksteinfelsen und Kreidemergel halten bis zum Fiume Palma aus, auf dem linken Ufer folgt Gips, Kreidemergel

mit Nordfallen

und beim Eintritt in Palma eine breite, grossblättrige Gipsmasse, welche sich an höhere gegen Nord aufsteigende Berge anlehnt.

Von Palma hinaus findet sich wieder weisser Kalkstein; südwärts steigt nun die Kette an, welche den Weg vom Meere trennt und Castellazzo trägt; nordwärts eine noch viel höhere Kette, in der der Kalkstein weit ins Land hineinsetzt. So führt der Weg zur sumpfigen Ebene von Licata hinab.

Licata selbst liegt auf wunderbar zerfressenem hellgrauem Kalkstein, oft feinsandiger Dolomit, darin wie eingebacken Stücke von dichtem und lichtgrauem Kalkstein und Thon, und mit Löchern umzogen wie im Bimsstein. Dieses Gestein ist ohne Schichtung und bildet eine niedrige, 200 bis 300 Fuss hohe Hügelreihe, welche sich an der Küste bis Torre San Nicola gegen West von Licata fortzieht, einer Insel gleich im aufgeschwemmten Lande.

Oestlich vom Fiume Salso tritt dieselbe Gebirgsart ununterbrochen ohne Gips bis nach Torre Falconara auf und hier steigt die Höhe an der Küste noch auf dem rechten Ufer des Fiume Fajno steil ab, und die Kalkberge erstrecken sich mit einem sehr deutlichen Abfall wie ein alter Küstenrand in nordöstlicher Richtung; zwischen diesem und dem Meere ist ein niedriges Tertiärland. Vor Butera bilden die Kalkberge eine Zunge, die weit gegen Osten in das Tertiärgebiet hineingreift; sie besteht nur aus löchrigem Kalkstein, in dem einige vergebliche Versuche auf Schwefel gemacht worden sind. Gegen NO. hebt sich eine inselförmige Masse gleichen

Gesteins aus dem Tertiärlande hervor und eine kleinere liegt südwärts an dem Wege von Butera nach Terranova, über derselben auf der Westseite ein steiler Abhang des Tertiärgebirges, und an dessen Fusse der Uebergang der weissen Kreidemergel in den tertiären Thon (Creta) wie bei Girgenti.

Die letzte Hervorhebung von Gesteinen der Apenninenformation an diesem Theile der Südküste ist der inselförmig von Sandstein umgebene Gipsfelsen, welcher Torre Manfria trägt.

Durchschnitt von Girgenti nach Caltanisetta.

Von Girgenti aus durchschneidet man, bis zu dem Punkte wo der Weg nach der Valle di Consolla niedersteigt, eine schwach wellenförmige Thonebene, südöstlich davon der Berg von Favara, der aus Kalkstein und Gips besteht.

Etwa 1½ Meilen von Girgenti steht an dem Abhange des Fiume di S. Biagio ein sandiger breccienartiger Nummuliten- oder Lenticulitenkalk an, worin Krinoideenstielglieder, Orbituliten und graue Quarzkörner enthalten sind; darunter ein weisser dichter Kalkstein, der ein mächtiges Lager und mehre einzelne Felsen bildet, an denen die Schichtung deutlich wargenommen werden kann.

Streichen hor. 8 bis 9.

An dem Abhange bemerkt man einen weissen dichten und feinkörnigen Kalkstein, worin Hippuriten recht deutlich mit den inneren Falten bis 6 Zoll lang, und Nummuliten enthalten sind, dann als Lagen im blauen Thon einen braunen, dichten und feinerdigen Kalkstein und in einem Höhenzuge feinkörnigen kalkigen Sandstein mit grünen Körnern, wie der Macalubetta, in grobschiefrigen Schichten.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen 20 Grad gegen NO.

Eine Hügelreihe, welche westwärts nach Aragona fortsetzt, enthält herrschend weisse Kreidemergel, wie bei Girgenti, in denen untergeordnet Gips, grossblättrig, körnig auftritt.

Streichen hor. 8 bis 10, Fallen gegen NO.

Auch der Gips zeigt bisweilen dieselbe Schichtung in rohen Bänken, dasselbe Fallen gegen NO.

Die weissen Mergel sind auf das mannigfaltigste mit einem groblöchrigen, groberdigen, bröcklichen Kalkstein wie bei Centorbi verbunden.

Blauer Thon kommt an diesem Wege nur sehr untergeordnet vor, ein schwacher Abfall führt nach Ragalmuto und von Westen her scheint der weisse Kreidemergel von allen Höhenzügen.

Nordöstlich von Ragalmuto findet sich zunächst weisser Kalkstein und Kreidemergel; der nächste Bach (nach dem Fiume di Muxaro gegen Nord ablaufend) ist in dem Thon eingeschnitten, welcher der tertiären Creta ganz ähnlich sieht, aber doch etwas sandiger und immer ohne Versteinerungen ist, so dass nach dem Verhalten ähnlicher Schichten bei Girgenti kein Zweifel daran bleibt, dass dieser Thon sowohl als die Kreidemergel der Apenninenformation angehören.

Etwas höher hinauf Gipsfelsen; bisweilen scheint Schichtung an denselben hervorzutreten; er besitzt dabei ein flasriges Gefüge, doch sind die Schichten stets gewaltsam geknickt und gebogen. Mit diesem Gips stellen sich auch weisse Mergel ein.

Die Salina liegt in einem Seitenthale, am rechten Abhange der Creta ähnliche Thon, doch gleich am Eingange Steinsalz, weisskörnig, wechselnd mit Creta Streifen in 2 bis 3 Fuss starken Platten.

Streichen hor. 9, Fallen gegen SW. 20 Grad.

Tiefer in der Grube nichts als weisses oder graues Steinsalz, zuckerkörnig wie der Marmor, mit einzelnen

Thonstreifen, unregelmässig in Gallen, in denen der Thon Creta ähnlich ist.

Röthliche Partien sind nicht selten. Die Steinsalzmasse ist wenigstens 30 Fuss mächtig und von Creta bedeckt, darunter liegt Thon 5 Fuss mächtig und darunter wieder Steinsalz, dessen Mächtigkeit nicht bekannt ist.

Nahe bei dem Steinsalz kommt eine bunte Gipsmasse vor, welche am Abhange hinstreicht, darüber ein eigenthümlicher Kalkstein, lichtgrau, krystallinisch körnig, mit undeutlichen Muschelspuren, aber keine Nummuliten darin, dann höher ein weisser mergliger Kalkstein und braungrauer Mergelschiefer, stark bituminös riechend, und oben endlich weisse Mergel in Bruchstücken unregelmässig zerstreut.

Am Abhange gegen das Hauptthal, Ragalmuto gegenüber, kommt mit dem Mergel Gips, grossblättrig, verworren vor; unter dem Gips blaugrauer Thon (Creta ähnlich) und in diesem liegen Schwefelgruben. Der Schwefel bildet hier schöne Drusen in blaugrauem Kalkmergel, sie haben gewöhnlich einen Ueberzug von Kalkspath, seltener führen sie Strontian. Vieler Schwefel kommt auf Klüften des Kalkmergels vor, hinunter bis zum Bache steht nur Creta ähnlicher Thon an; an dem gegenüberliegenden Abhange nach Ragalmuto unten Thon (Creta) und darüber bis in den Ort hinein weisser Mergel, aus dem hier und da Gips hervorragt und der oft sandige Partien mit grünen Körnern enthält.

An allen Abhängen sind zahlreiche Schwefelgruben und unten am Hauptbache noch eine Steinsalzgrube.

Auf dem Wege von Ragalmuto nach Caltanisetta (in ostnordöstlicher Richtung) kommen erst weisse Mergel und unter diesen wohl 200—300 Fuss hoch bis ins Thal hinab der Creta ähnliche Thon. Unter dem Berge von Castellazzo am jenseitigen Abhange ragen aus diesem Thon Felsenkämme hervor, die aus licht weissgrauem

löchrigem Kalkstein bestehen und von denen sich einer über den anderen erhebt, auf dem oberen liegt Castellazzo.

Der Weg erhebt sich über einen ziemlich steilen Rücken, und wo sich derselbe wieder östlich in ein Thal wendet, steht weissgrauer Kreidemergel an, der weit aushält; oben zeigt sich Gips in dicken schiefrigen Platten, aber ohne regelmässige Schichtung. Auch in dem Kreidemergel, der keine Versteinerungen enthält, ist die Schichtung nicht deutlich, doch scheint das

Streichen hor. 9, Fallen gegen NO. zu seyn.

Oestlich vom Thale nach Montedoro hin tritt eine Masse von buntem Gips auf, in deren Felsen Löcher wie bei Pantalica sich befinden, dann weisse Mergel bis zu dem Ende des steil aufsteigenden Seitenthales und oben Gips; hinab in ein weiter östlich liegendes Seitenthal folgt von oben nach unten wieder Gips, weisser Kreidemergel und unten Creta ähnlicher Thon in grosser Mächtigkeit.

Das Fallen aller dieser Schichten scheint gegen Nord gerichtet zu seyn.

Aus dem Thon ragen zuweilen feinkörnige, gelbgraue Sandsteine mit kalkigem Bindemittel aus und noch häufiger jenseits dieses Thales nach Serra di falco hin. Demselben folgt wieder Kreidemergel, weiss, sehr zerklüftet; die Schichtung scheint

Streichen hor. 4, Fallen 20 Grad gegen NW.

Darüber ein rauher Felsenkamm von weissem, hartem, dichtem, groblöchrigem Kalkstein, dem Thon und Kreidemergel mit rothen und braunen Streifen, an die rothen Mergel von Nicosia erinnernd, bis zur flachen Höhe westlich von Serra di Falco, und breite Gipsmassen an dem Abhange nach diesem Orte folgen, welches seinerseits wiederum auf weissem löchrigem Kalkstein liegt.

Nördlich von Serra di Falco ein Erdfall mit einem Salzsee in der Tiefe.

In dem hügligen Terrain nach S. Cataldo herrschen weisse Kreidemergel, sie zeigen viele Uebergänge in den löchrigen Kalkstein, welcher überall die höheren Kämme bildet; zwei Gipspartien ragen zwischen Serra di Falco und S. Cataldo hervor.

Zwischen S. Cataldo und Caltanisetta herrschen an dem sanft aufsteigenden Berge weisse Mergel; auf der Höhe kommt eine dünne Bedeckung von tertiären Schichten vor und an dem Abhange nach Caltanisetta wieder die weissen Mergel.

Gegend südlich von Caltanisetta bis Riesi.

An dem Wege von Caltanisetta nach Sommatino hört die Tertiärbildung ganz in der Nähe des ersten Ortes auf und man tritt in die weissen Gesteine der Apenninenformation. Schon das Castel von Caltanisetta liegt in 1558 Fuss Meereshöhe auf einem Kamm von weissem löchrigem Kalkstein, der aus der wellenförmig hügligen Ebene der umgebenden Mergel hervorragt. In einem Thälchen steht ein Streifen weissen harten Kreidemergels, grob zerklüftet, ohne Versteinerungen an.

Streichen hor. 8 bis 9.

Nun folgt eine plumpe, grossblättrig krystallinisch körnige Gipsmasse, dann östlich vom Wege eine Solfara in rohen weissen Kalkfelsen.

Der Weg durchschneidet das Thal, welches von Serra di Falco sich nach dem Fiume Salso (Himera meridionali) hinabzieht; überall ragen aus dem Thon rauhe Kalkfelsen, Kämme und thurmähnliche Formen hervor, deren Richtung (eine abweichende von der gewöhnlichen) hor. 3 bis 4 zu seyn scheint.

An dem rechten Gehänge des Hauptthales gegen Süden setzt der Thon mit den ausragenden Felsen löchrigen Kalksteins fort. Eine kleine Tertiärbedeckung bildet einen steilen Abfall über dem Apenninengebirge, dann

folgt Kreidemergel und nahe nordwärts von Sommatino grosse Felsblöcke von weissem feinkörnigem oder erdig löchrigem Kalkstein, die aus dem Thon hervorragen.

Zwischen Sommatino und Riesi erst Thon, aus dem Felsenkämme von löchrigem, hartem, weissem, körnigem Kalkstein ausragen, dann weisse Mergel mit sandigem Thon abwechselnd und hier und da Gipsfelsen. Hier scheint wieder Alles

Streichen hor. 8, Fallen gegen S. zu seyn.

Nach dem Fiume Salso hinab weisser Kreidemergel in Creta ähnlichem Thon, auf der Nordostseite des Weges im weissen Mergel eine Solfara, wo der Schwefel im blaugrauen harten Kalkmergel Drusen und Streifen bildet, oft so dicht, dass das Gestein breccienartig wird, zuweilen Gipstrümer, häufiger noch Gipsdrusen, und hier wie überall Kalkspathdrusen mit dem Gips zusammen.

Darüber erhebt sich ein Felskamm von lichtem Kalkstein voller Löcher, oft mit einförmiger Oberfläche, voller Krusten; er ist in Tafeln gespalten.

Streichen hor. 12, Fallen sehr steil W.

Auf der linken Seite des Flusses gegenüber befindet sich ebenfalls eine Solfara, über derselben weissgrauer, dichter und grobschiefriger Kalkstein.

Streichen hor. 6, Fallen fast seiger gegen S.

Dann Creta ähnlicher Thon und auf der Höhe des Abhanges breite Gipsmassen, sehr grossblättrig. Oben auf der Höhe folgt weisser Kreidemergel, Thon (Creta ähnlich), wenig Gips und Kalkstein, auf dem Riesi liegt, auf einer wellenförmigen Höhe.

Am östlichen Ausgange von Riesi liegt weisser Kreidemergel, auf den bald grauer Thon (Creta ähnlich) folgt, in diesem stecken ansehnliche Massen von weissem löchrigem Kalkstein ohne Versteinerungen, und mit demselben stellen sich auch wieder die weissen Mergel ein, aber Gips fehlt hier und eben so der Schwefel.

An dem steilen östlich von Riesi liegenden Mergelabsturze fallen die Schichten

schwach gegen Süd ein.

Der Weg führt sanft bergauf, dann stärker und so in die Reihe von Tertiärbergen hinein.

Zwischen Barrafranca und dem Fiume Rubiato treten weisse Kreidemergel hervor und in denselben ein Felsenkamm von weissem, roh löchrigem Kalkstein.

Streichen hor. 6 und Fallen steil gegen S.

Sie bilden eine ziemlich grosse, ringsum vom Tertiärgebirge umgebene Insel.

Nahe östlich von Pietraperzia beginnt ein Rücken von Kalkstein, ausgezeichnete zackige Felsen des weissen löchrigen Kalksteins mit weissen Kreidemergeln, und tiefer unten findet sich wieder Creta ähnlicher Thon. Das Streichen des Kammes, worauf Pietraperzia steht, und eines anderen westlich davon gelegenen ist erst hor. 3, Fallen steil gegen SO., und dann hor. 12, Fallen steil gegen W.

Die Abhänge des Fiume Salso bestehen zu beiden Seiten zwischen Pietraperzia und Caltanisetta aus Mergeln, aus denen hin und wieder Felsen in Ruinengestalten hervorragen, die aus weissem löchrigem Kalkstein, welcher sehr weit in diesen Gegenden verbreitet ist, bestehen.

Gegend zwischen Caltanisetta, Alimena und Leonforte.

Zwischen Caltanisetta und Castrogiovanni hält das Tertiärplateau etwa $\frac{3}{4}$ Meilen an, dann tritt grauer Creta ähnlicher Thon auf, dann weisser Kreidemergel ohne Versteinerungen mit grauem Kalkstein, und nahe am Wege, auf dessen Nordostseite, eine Solfara. Der Schwefel bildet hier deutlich eine Kluftausfüllung im weissen erdigen Kalkstein, oder in einem sandigen groben Mergelschiefer.

Gleich darauf folgend in nordöstlicher Richtung erscheint ein weisser, dünnblättriger und höchst leichter Mergel- (Polir-) Schiefer, worin häufig braune Fischschuppen und Fischabdrücke liegen, wie es scheint auch Pflanzenabdrücke. Dieser ganzen Masse

Streichen hor. 7 bis 8, Fallen gegen S.

Die Abhänge des Fiume Petralia entblössen nur Creta ähnliche Thone und tiefer hinab einen Wechsel mit Gips, der oft fussgrosse Blätter hat; unten am Fluss endlich wechseln graue Mergelschiefer und Schieferthonstreifen mit gelblichem Sandstein ab, der 1 bis 3 Zoll starke Schichten bildet. In diesem Sandstein kommen kleine Granitgeschiebe, Schieferbröckchen, kleine Quarz- und Sandsteinstücke wie bei Francavilla vor; auch im Thale des Salso *) finden sich kleine und selbst bis 1 Fuss grosse Granitgeschiebe, die aus ähnlichen Konglomeraten herrühren müssen.

Auf den Ablösungen des Mergelschiefers liegen viele kleine Kohlenflecke und auch wohl, wie es scheint, Fucoiden.

Das Salsothal wird auf beiden Seiten von massigen Sandsteinfelsen eingefasst, welche sehr an die Umgebungen von Francavilla erinnern.

Streichen regelmässig hor. 7 bis 9, Fallen oft sehr steil gegen SW.

Oestlich nach dem Vallone del Fico hinüber ändert sich das Gebirge und die Schichten nehmen den Charakter an, welchen sie in der Gegend von Nicosia haben. Der Thon ist grobschiefrig und nur an der Oberfläche aufgelösst, er wechselt mit eisenrothem Mergelschiefer, mit Gesteinen, die dem Thonstein ähnlich sind, wahr-

*) Das Salsothal ist auf der Karte von Smith mit Fiume Grande bezeichnet, vereinigt sich oberhalb des Weges mit dem Fiume Petralia.

scheinlich kieselreiche verhärtete Mergel, worin dichte Hornstein-Ausscheidungen von rothen und licht weissgrauen Farben mit verwaschenen Rändern liegen, dann noch 2 bis 4 Zoll starke Platten von licht weissgrünem dichtem Kalkstein, die ihrerseits wieder ½ Zoll starke Streifen von weissgrauem splittrigem Hornstein enthalten, dann sandig körniger, lichtgrauer Kalkstein voll Lenticuliten, Krinoideenstielgliedern wie an der Macaluba, viel braungelber und ganz feinkörniger Sandstein. Der Wechsel der rothen und grauen Streifen zeigt

Streichen hor. 8, Fallen steil gegen S.

Die Thäler sind hier tief und steil eingeschnitten und die Gehänge zeigen vorzugsweise blaugrauen Thon.

Unter dem Gehänge des Bergrückens Capo darso, der aus Tertiärschichten besteht, liegt eine grosse Solfara.

Castrogiovanni liegt auf einer ringsum steil escarpirten Insel des Tertiärgebirges. Auf dem Wege nach Leonforte (Lionforte) in nordöstlicher Richtung verlässt man sehr bald das Tertiärplateau und kommt auf blaugrauen, Creta ähnlichen, fast Coltellino gleichen Schieferthon, darunter weisser Mergel,

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen steil gegen SW.,

der weit aushält.

Unten im Thale tritt blaugrauer, schiefriger Thon auf, voll Glimmer und Kohlenflecke, auf den Ablösungen selbst kleine Glanzkohlentrümer enthaltend; mit demselben wechselt in zahlreichen Uebergängen ein licht gelbbrauner Sandstein, fein und kleinkörnig, Quarzkörner mit silberweissem und tombackbraunem Glimmer, und Feldspathkörner, die ein aufgelöstes Ansehen haben. In demselben sind viele undeutliche Muschelspuren, deren Schaale zuweilen erhalten ist.

Streichen hor. 8, Fallen 20 Grad gegen SW.

Nach dem Fiume San Benedetto hinab, an dem Flusse, der von Sperlinga herabkommt, erscheinen Sandsteinfelsen,

oft in grobkörnigen Abänderungen wie bei Francavilla, mit nussgrossen Kieseln, in 1 bis 2 Fuss starken Bänken. Streichen hor. 8 bis 9, Fallen 20—30 Grad gegen SW.

Auf dem rechten Ufer des Thales sind ebenfalls noch zackige Sandsteinfelsen.

Am Wege zum Mte. Artesino, dem westlichen Ende des Tertiärplateau von S. Filippo d' Argiro, rothe Streifen, verwaschen im grauen Thon; mit den ersten Häusern von Leonforte tritt das Tertiärgebirge sehr scharf auf.

Unter Asaro südlich von Leonforte treten weisse Kreidemergel unter dem Tertiärgebirge hervor; der Fiume Ditaino ist in dem Thon der Apenninenformation eingeschnitten, der mit dunkel rauchgrauem Sandstein abwechselt, theils feinkörnig, theils voller Streifen, grobe Quarzkiesel und Kieselschieferstücke.

Von Castrogiovanni auf dem direkten Wege nach Barra franca (und Licata) hinab tritt unter der Tertiärdecke grauer Thon, dann weisser Kreidemergel in 6 Zoll starken Bänken hervor, die mit schiefrig bröcklichen Mergeln abwechseln und viele Schwefelkiese enthalten. In dem Thale sind wieder graue Mergel, jenseits desselben weisse Kreidemergel anstehend, welche von tertiären Schichten bedeckt werden und fortdauernd unter denselben in östlicher Richtung hervortreten. Tiefer herab sind dieselben knollig abgesondert, wie der löchrige Kalkstein, und aus ihnen tritt ein Hügelrücken hervor, welcher aus grossblättrigem und feinkörnigem blass aschgrauem und in 1 bis 2 Zoll dicken Platten gespaltenem Gips zusammengesetzt ist.

Streichen verworren hor. 3 bis 4, Fallen steil gegen SO.

In diesem Gipshügel liegen auf halbem Wege von Castrogiovanni nach Valquarnera (Valguarnera) an dem südwestlichen und nordöstlichen Abhange grosse Solfaren, Cara Pape genannt.

In Innern derselben eine breccienartige rohe Verbin-

dung von blaugrauen, dichten, thonigen, eckigen Kalkstücken mit schwarzem und grauem Thon, ganz ohne Schichtung; in dieser Masse tritt der Schwefel theils als Ausfüllungsmasse aller Klüfte, theils als ringförmige Kruste der einzelnen Kalkstücke auf; er ist sehr schön, von röthlich gelbbrauner Farbe.

Mit demselben finden sich Kalkspathtrümer und Drusen ein, aber, was seltener und interessanter ist, schöne Gipsdrusen mit 1 bis 2 Fuss langen Gipskrystallen. Klüfte die nach allen Richtungen durch die Gebirgsmasse hindurchsetzen, sind theils an den Wänden mit langen spiessigen Gipskrystallen überzogen, theils ganz mit kleinen strahlig blättrigen Gipsadern durchsetzt. Die ganze Schwefel führende Gebirgsmasse ist von einer Schaale grossblättrigen Gipses umgeben, von Gipsadern durchzogen und enthält einzelne sehr schwefelreiche Kerne.

Die Gipskrystalle scheinen sich übrigens stellenweise noch fortdauernd zu bilden.

Auf dem oberen Rücken des Solfarenberges, der ganz aus rohen dicken Gipsbänken besteht, befindet sich noch eine kleine Schwefelgrube. Unter dem Gips nach Castrogiovanni hin liegt weisser Kreidemergel.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen 20 bis 30 Grad gegen SW. und unter demselben bis tief in den Thalgrund hinab blauer Thon.

Von Castrogiovanni in nordwestlicher Richtung nach Caltascibetta tritt zwischen den Tertiärschichten grauer Thon auf; auch der letztere Ort liegt auf einer inselförmigen Platte von Tertiärschichten, unter welchen nach dem Valle del Fico wieder der Thon erscheint. In diesem Thale entspringt eine Salzquelle, bei der viele Stücke von dunkelgrauem löchrigem Kalkstein umher liegen; andere von körnigem Kalkstein mit Lenticuliten, Krinoideenstielgliedern; andere von dichtem Kalkstein mit Kalkspathadern und Hornsteinknauern. Bei dem Feudo del Fico

ragt eine in rohe Platten gespaltene, steil verworren aufgerichtete Masse von hartem und bisweilen ganz quarzigem Sandstein hervor.

Höher hinauf in dem Thale stehen rohe Bänke von braungrauem lockerem Sandstein, oft voll erbsgrosser Quarzgeschiebe an, herrschend aber ist der Thon und in diesem Stücke von fossilem braunkohlenartigem Holze mit Bernstein.

An dem jenseitigen rechten Gehänge des Thales (Valle del Fico) wechseln mächtige Gipsstreifen mit weissen Mergeln und blauem Thon ab.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen im Thale aufwärts steil gegen NO.; oberwärts treten aber starke Verbiegungen und Knickungen auf, mit denen sich das herrschende Fallen gegen SW. wieder einstellt.

An dem Abhange nach Priolo hinauf kommen mehre mächtige Gipsstreifen vor und oben weisse Kreidemergel und eben so hinab nach dem Thale des Salso; im Allgemeinen

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen gegen SW.

In der Gegend ist doch aber herrschend blauer Thon mit wenigem Kreidemergel abwechselnd. Auf dem rechten Thalabhange des Salso zeigen sich wieder dieselben Schichten, keine Kalksteine bis zur Salina. An einem wohl 100 Fuss hohen Thonabsturze mit vielen Wasserrissen bildet das Steinsalz wohl bis 50 Fuss hohe Felsen; dasselbe ist lichtgrau oder weiss, grob krystallinisch körnig, innig durchwebt mit bituminösem Thon (Salzthon) und ganz umschliessend grössere unregelmässige Thonmassen.

Ueber dem Steinsalz liegt in gleichförmiger Lagerung aschgrauer, feinkörniger Gips in 1 bis 5 Fuss starken Bänken mit Thonschichten wechselnd, regelmässig geschichtet.

Streichen hor. 7 bis 8, Fallen 10—15 Grad gegen S.

Das Steinsalz wird steinbruchsweise gewonnen. Oben an der Strasse nach Alimena vorherrschend Thon und Gips, der öfter Alabaster-Knollen führt. An einem hohen vorliegenden Rücken ist aber die Oberfläche ganz mit grossen Blöcken von rohlöchrigen, lichtgrauen, bituminös riechenden Kalksteinen bedeckt. Derselbe wechselt mit Gips, der sehr regelmässig geschichtet ist.

Streichen hor. 6 bis 8, Fallen steil gegen S.

Nahe südlich von Alimena steht noch Gips an, aber am Eingange in den Ort dünngeschichteter, lockerer, glimmriger Sandstein mit Kohlenflecken.

Nördlich von Alimena feinkörniger, mürber Sandstein, gelbgrau und gleich dabei blaugrauer Thon; in diesem liegen zahlreich zerstreut 2 bis 6 Zoll starke Platten von grauem, körnigem Lenticulitenkalkstein, worin bis $\frac{1}{4}$ Zoll grosse Lenticuliten und Krinoideenstielglieder; feinkörniger, grauer, löchriger Kalkstein, der sehr stark bituminös riecht. Sandstein, stets mürbe, von lichtgrauer Farbe, mit einzelnen Glimmerschuppen, ganz der Molasse ähnlich, ist selten.

Streichen hor. 8, Fallen 20 Grad gegen SW.

Thon mit Lagen von Sandstein, Nummulitenkalk und hellgrauem löchrigem Kalkstein herrscht bis zum Fiume Petralia.

Gegend zwischen S. Filippo d' Argiro und Caltagirone, Rammacca.

Nördlich von Caltagirone liegt Monte Barchino, der aus weissen Schichten der Apenninenformation besteht und dessen Abhänge bis zum Thale des Gurna longa fortsetzen.

An der Strasse nach Piazza hält das Tertiärgebirge nur bis zur ersten Schlucht aus und dann folgt graulich weisser, grossbröcklicher Thon, welcher eben so wie bei Girgenti allmälig in die Tertiär-Creta übergeht; bald tre-

ten aber weisse Kreidemergel und in denselben rohe Bänke von weissem, groberdig sandigem Kalkstein ohne Versteinerungen und ohne deutliche Schichtung hervor. In demselben steckt eine kleine Gipspartie, verworren, grossblättrig, gemengt mit einzelnen schiefrigen Partien. Auf derselben liegt unmittelbar dichter Kreidemergel.

Streichen hor. 6, Fallen 30 Grad gegen N.

In demselben unzählig häufig feine oolitische Körnchen, doch nie etwas Anderes.

Streichen hor. 10, Fallen mit 30 Grad gegen SW.

Die Breite der Apenninenformation ist hier nur etwa $\frac{1}{2}$ Stunde und in Westen erheben sich steil, oben wagerecht abgeschnitten, die Tertiärrücken.

In dem Thale westlich von Mineo erscheint weisser, feinerdiger Kreidemergel geschichtet,

Streichen hor. 10, Fallen gegen SW.,

in demselben Gryphaea vesicularis (?) und die oolithischen Körnchen; er ist abweichend bedeckt von tertiären Schichten und erstreckt sich bis zur Kette des Mte. S. Croce.

Der Kreidemergel unter dem Kloster von Mineo ist auf das deutlichste abweichend von horizontalen Tertiär-Schichten bedeckt.

Streichen hor. 12, Fallen 30 Grad gegen W.

In diesem Kreidemergel sind die Millioliten sehr häufig; er ist weich, weiss, abfärbend, erdig und enthält hier und da Schwefelkiesnieren.

Wenn man von der Ebene des Fiume Gurna longa nordwärts nach Rammacca aufsteigt, so trifft man in dem Rücken, worauf das Castellazzo steht und bis zum Tenchio nur allein einen groblöchrigen weissen Kalkstein. Auf dem linken Ufer des Tenchio aber Gips und neben demselben erdige weisse leichte Polirschiefer, wie die Fischschiefer von Caltanisetta, sonst nur weisse löchrige Kalksteine.

Nahe südlich von Rammacca tritt gelbbrauner, lockerer, grober Sandstein mit untergeordneten blaugrauen Thonstreifen und Thongallen (Bronte) auf.

Streichen hor. 8, Fallen flach gegen SW.

Von Rammacca nordwärts zur Gurna longa (nach der Karte von Smith F. delle Gabelle, welcher sich erst in der Piana di Catania mit der Gurna longa vereinigt) nur Kalkstein; nordwärts flache Hügel von Thon und braungelbem Sandstein (wie bei Macellaro), höher hinauf darin etwas weisser, dichter, feinerdiger Kalkstein.

Bei Giardinello nur dichter, hellgrauer, licht rauchgrauer (wie Muschelkalk) und schuppig splittriger Kalkstein; er ist voll von lichtgrauen, oft grossen Feuersteinknollen, ohne Versteinerungen. Dieser Kalkstein bildet den ganzen steilen Südabhang des Mte. Gudica (Giudica, Judica). Die Schichten sind bis 1 Fuss stark.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen flach gegen NO.

Oben auf dem Kamm ist das Fallen steiler gegen NO.

In demselben liegen hier viele eisenrothe Feuersteinknollen. Der Nordabhang ist sehr breit und hier folgt auf dem Kalkstein sehr bald Thon und Sandstein, mit vielen Felsen.

Die Schichten desselben fallen theils seiger, theils steil gegen N.

Dieser Sandstein ist meist feinkörnig, dunkel gelbbraun und fest, theils locker und grobkörnig, voll grauer Quarzkörner und Thonsteinbröckchen, Feuersteinkörnchen, die dem Kieselschiefer nahe stehen, in dicken Streifen.

Am Abhange treten dazwischen rothe Thonstreifen auf, rothe Jaspis- und Kieselschieferstücken mit weissen Adern liegen zerstreut umher. Dem Ditaino näher liegt ein breiter Vorrücken, dem Hauptkamm parallel, aus einem ganz gleichen Kalksteinlager, ebenfalls mit

Nordost-Fallen

gebildet.

Nordwestlich von diesem Vorrücken zeigt sich schwarzgrauer Schieferthon, mit Platten von schwarzblauem ganz dichtem Kalkstein (Lias ähnlich), mit ihm viel Platten von dunkel rauchgrauem, feinem, mattglänzendem Faserkalk, seltener einzelne 4 bis 6 Zoll starke Bänke von blassgrauem, feinkörnigem Kalkstein.

Dieser Bildung folgt nordwärts im Hangenden eine sehr ausgedehnte von kieselreichem Hornsteinschiefer; es sind ganz ebene, 2 bis 3 Zoll starke Schichten, erst weisslich und grünlich grau, dann oft in der Mitte roth gestreift und endlich ganz roth. Dann zeigt sich ein Wechsel von blutrothem dichtem Mergelschiefer (wie bei Taormina und Termini) und rothem Jaspis. In diesem Mergelschiefer sind viele Spuren von Pflanzenabdrücken enthalten, auch enthält er bis 4 Zoll starke Lagen von rothem Kalkstein; diese Masse ist von ansehnlicher Breite und ihre Oberfläche ist mit scharfeckigen, glattflächig zerklüfteten Jaspisstücken bedeckt. Die Lagerung ist sehr regelmässig mit wenig Biegungen.

Streichen hor. 8 bis 9, Fallen 30 bis 40 Grad gegen NO.

Nach dem Ditaino hin liegt noch etwas lichtgrauer Kalkstein mit Feuerstein, aber vorherrschend Thon; so auch jenseits des Flusses (beim Fondaco della Palumba), worin aber viel gelbbrauner, lockerer, feinkörniger Sandstein, auch grobkörniger mit erbsgrossen Geschieben und silberweissen Glimmerschuppen vorkommt. In den ersten Hügeln

Streichen hor. 10, Fallen steil gegen SW.

Der Thon bleibt herrschend; blassgrauer dichter oder feinkörniger Kalkstein in 4 bis 6 Zoll starken Platten, zuweilen dünne Schülfern mit Nummuliten, auch wohl Sandstein, bilden ausragend Felsenkämme. Der Sandstein gleicht der Grauwacke, wie bei Nicosia oder Cefalu, und ist oft sehr grobkörnig. Diese Bildungen halten aus bis

sich, ohne Absatz an der Oberfläche, die Tertiärbedekkung von S. Filippo d' Argiro einstellt.

Uebersicht der Versteinerungen aus dem Kalkstein von Taormina (Juragebirge).

Ammonites Murchisonae Sow. ex Falciferis. Ein vollständiges, aber etwas verdrücktes und dabei elliptisch verwachsenes Exemplar. An einer Stelle sind die Loben von zwei Kammerwänden deutlich entblösst; die Loben und die Falten lassen keinen Zweifel, dass man einen Falciferen vor sich hat. Zahl der Falten, die Zunahme der Windungen und die Bedeckung der vorletzten durch die letzte Windung stimmt recht wohl mit A. Murchisonae überein.

A. radians Schloth. ex Falciferis. Ein Bruchstück von einer Windung, wenig involut; der Verlauf der breiten und ganz einfachen Falten lässt über die Familie keinen Zweifel übrig; der Verlauf der Falten über die Species, die Sichel ist wenig concav und ohne Knie und neigt sich erst nach dem Rücken stärker vorwärts.

A. polygyratus Rein. ex Planulatis (A. multiradiatus Reng). Ein Bruchstück von einer Windung; an einem Ende ist der Rücken, der sich ganz abgerundet in die ebenen Seiten verläuft, entblösst, und der Verlauf der Falten auf demselben noch bemerkbar. Die Theilung der Falten beginnt in der Mitte der Windungshöhe und ist unregelmässig, die Falten sind fein, scharf radial, etwa 20 auf einem Viertel-Umgange am Rücken und nur wenig involut. Die Abweichung von A. polyplocus und den damit verwandten Planulaten ist nicht bedeutend.

A. Herveyi Sow. (A. tumidus Rein.) ex Macrocephalis. Kein vollständiges Exemplar, aber doch über die Hälfte des letzten Umganges mit dem Nabel ist erhalten, beinahe 1 Zoll Durchmesser. Die Loben sind überall sichtbar und für die Familie entscheidend. Der Querschnitt der Umgänge ist auf der Bruchfläche deutlich und wohl übereinstimmend mit der Species, welche hierin nicht leicht mit einem anderen Macrocephalen zu verwechseln ist.

Belemnites clavatus Schloth. (B. pistilliformis Blainv.) Nur ein einzelnes, der Länge nach durchgespaltenes Exemplar von der ausgezeichneten keulenförmigen Gestalt und den Dimensions-Verhältnissen, wie sie gewöhnlich dabei vorzukommen pflegen.

B. sp. indet. Von einer sehr grossen Menge von Belemniten kommen nur die Querbruchflächen vor, sie sind so fest in dem Gestein eingewachsen, dass sie sich durchaus nicht herausschälen und ihre Form zeigen; die Stärke derselben reicht bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll. Von den die Alveole umschliessenden dünnen fasrigen Schaalen scheinen ungemein viele Bruchstücke vorhanden zu seyn, die ganz zusammengedrückt mehrfach über einander liegen, aber niemals zeigt sich eine Spur dieser Alveolen selbst.

Spirifer rostratus Schloth. (Sp. granulosus Goldf.) Mehre Exemplare, ganz übereinstimmend mit denen vom Rauthenberge bei Scheppenstedt. Die Oberfläche ist feingekörnt, Falten kaum bemerkbar, doch ziehen dunkle Streifen in gleicher Richtung über die Schaale fort, sie sind von ansehnlicher Grösse, wohl $1\frac{1}{4}$ Zoll breit. Herr Prof. Quenstedt hat dieselben bereits in Wiegmann's Archiv Jahrg. III. S. 255. angeführt.

Terebratula concinna Sow. Mehre sehr wohl erhaltene Exemplare unterscheiden sich nur allein durch den stumpfen Schlosskantenwinkel, der etwa 100 Grad betragen mag, von der so häufig unter diesem Namen im Jura vorkommenden Terebratel; sonst stimmen sie so sehr damit überein, dass es zweifelhaft scheint, ob sie als besondere Species davon getrennt werden müssen. Ihr Schlosskantenwinkel stimmt mit dem der T. tetraedra ganz überein, sonst weichen sie aber durch die bogenförmige Abrundung der Wulst am Stirnrande, welche von der Mitte beginnt, davon ab. Länge 100, Breite 115, Höhe 82. Die grösste Höhe liegt beinahe in der Mitte der Länge, Dorsalschaale 7 Falten auf der Wulst, 10 Falten auf jeder Seite und eine gleiche Anzahl auf der Ventralschaale.

T. vicinalis Schloth. (T. indentata Sow.) Die meisten Exemplare sind nicht wohl erhalten, doch ist der Charakter der Familie der Cinctae sehr bestimmt darin ausgesprochen und bei den grossen Abweichungen, welche auch sonst bei dieser Terebratel in Länge, Breite und Höhe vorkommen, fallen ihr dieselben zu. Ein beträcht-

lich kleineres und mit einer flachen Ventralschaale versehenes Exemplar mögte vielleicht zu trennen und schon zu T. numismalis zu rechnen seyn, doch würde eine grössere Anzahl von Exemplaren dazu gehören, um diese Ansicht vollständig zu rechtfertigen, da die Formen gerade hier so viele Uebergänge zeigen, dass es schwer wird, eine Gränze festzusetzen.

T. biplicata Sow. ex Carinatis. Ziemlich häufig, aber freilich nicht immer wohl erhalten; unter der grossen Anzahl von den mit dieser nahe verbundenen Species mögte immer noch einige Wahl bleiben, auch würde man leicht besondere Speciesnamen für die vorhandenen Exemplare auffinden können, wenn es darauf ankäme, die Liste der hier aufgefundenen Species zu vermehren.

T. impressa Bronn? Mehre Schnabelstücke mit dem sehr ausgezeichneten am Schnabel beginnenden Kiele sind vielleicht hierher zu rechnen, doch ist an keinem Stücke so viel von der Ventralschaale übrig, um die Einsenkung warzunehmen, welche diese Species charakterisirt. Die Bestimmung ist daher auch nur als zweifelhaft zu betrachten.

Pecten vimineus Sow. Sehr häufig, Grösse, Winkel am Schlosse, Zahl der Rippen stimmen wohl mit den Zeichnungen überein. Die dachziegelförmig überragenden Schuppen auf den Rippen sind verschwunden, abgerieben; die dünnen Ohren grösstentheils abgebrochen.

An einem Exemplar ist ein weit hervorragendes Bissusohr wie bei P. textorius Schlot. sichtbar, doch ist dasselbe übrigens nicht hinreichend erhalten, um es mit Sicherheit als dieser Species angehörig zu bestimmen.

Aus allen diesen Petrefakten ergiebt sich das entscheidende Resultat, dass der Kalkstein von Taormina dem unteren und mittleren Jura gleichzusetzen ist, nur wenige derselben deuten auf Lias und zwar auch nur auf die oberen Liasschichten, schliessen jedoch keinesweges die zunächst darüber folgenden Juraschichten aus. Es ist gewiss von einigem Interesse, dass vier höchst bezeichnende, als Leiter von Leop. von Buch angeführte Ammoniten des deutschen Jura, sich ganz bestimmt in diesem Theile Siciliens wiederfinden; keine Formen wie bei Spezia, wie aus den Apenninen, den Alpen und den Karpaten, nur allein A. Murchisonae wird als A. opalinus von Lilienbach aus Salzburg angeführt.

Diese genaue Parallelisirung eines so isolirten Vorkommens mit Schichten, die weit verbreitet im mittleren Europa eine wichtige Rolle spielen, ist nur allein durch die Fortschritte der Petrefaktologie und durch kein anderes Mittel zu erreichen, welches die Geognosie in ihrem gegenwärtigen Zustande gewährt. Es ist dies ein sicherer Anhaltspunkt für die Deutung aller Schichten der Apenninenformation Siciliens. Der Kalkstein von Taormina bildet die unterste Abtheilung dieser Schichten, alle übrigen sind jünger, also auch neuer als der mittlere Jura; Spuren des oberen Jura sind nicht vorhanden und so können denn die den Kalkstein von Taormina bedeckenden Sandsteine und Konglomerate kein höheres Alter als das der unteren Kreide oder des Quadersandsteins besitzen.

Es wird nicht überflüssig seyn zu bemerken, dass Ammonites radians in Deutschland in den Liasschiefern überall verbreitet ist (Leop. v. Buch über den Jura in Deutschl. S. 43) und in England sich im unteren Jura findet; A. Murchisonae in den unteren Juraschichten in weitester Verbreitung, in allen Gegenden wo diese nur vorkommen (v. Buch l. c. S. 52); A. Herveyi in den oberen Schichten des unteren (braunen) Jura von Schwaben (v. Buch l. c. S. 61), in dem unteren und mittleren Jura von England; A. polygyratus im weissen Jura, den oberen Schichten der mittlen Abtheilung (v. Buch l. c. S. 74); Spirifer rostratus in den oberen Liasschichten in Deutschland, im mittleren Jura in der Schweiz; Terebratula concinna im unteren Jura in Mittel- und Süd-England und in der Normandie, in Nord-Deutschland im Coralrag, in den südlichen Alpen bei Sochero unfern Belluno (Bronn Lethaea I. S. 295); T. vicinalis im unteren und mittleren Jura von Schwaben bis Franken, in der Schweiz, Calvados, Lyon; T. biplicata im Jura und in der Kreide ausserordentlich verbreitet (Bronn Lethaea I. S. 304); T. impressa in den tiefsten Schichten des mittleren Jura, in Deutschland, Schweiz, im südöstlichen Frankreich, nicht in England (v. Buch l. c. S. 68); Pecten vimineus vom Lias bis in den mittleren Jura hinein in England, Frankreich, Schweiz, Deutschland sehr verbreitet.

Uebersicht der Versteinerungen aus der Apenninenformation Siciliens (Kreidegebirge).

Ammonites Selliguinus Brong. Das einzige Bruchstück eines sehr involuten Ammoniten mit stark in die Höhe zunehmenden Windungen, welches sich aus der Apenninenformation Siciliens mit Ausschluss des Kalksteins von Taormina in der Sammlung von Hoffmann befindet. Er besitzt ungefähr dieselbe Grösse, wie der von Brongniart (Env. de Paris T. VII. Fig. 2) abgebildete A. Beudanti, der wohl nicht davon verschieden ist, und befindet sich in dem weissen Kreidekalkstein vom Mte. S. Giuliano bei Trapani.

Hamites? ein roher Durchschnitt auf der Schichtungsfläche einer Kalksteinplatte mit starken Kammerwänden, etwa $\frac{3}{4}$ Zoll breit, gerade, an einem Ende halbkreisförmig gekrümmt. Von der Bestimmung einer Species kann gar nicht die Rede seyn; es ist sogar zweifelhaft, ob diese Form wirklich einem Hamiten angehört; von Roccella östlich von S. Domenica.

Ein ähnlicher Durchschnitt eines viel dünneren Hamiten von etwa $\frac{1}{4}$ Zoll Breite befindet sich auf einem dünngeschichteten Kalkstein nördlich von Randazzo, in geringer Entfernung südwärts von dem vorhergehenden Fundorte.

Belemnites. Nur durchschnitten fest in dem Gestein eingewachsen und gar nicht näher bestimmbar in dem Kreidekalkstein des Mte. S. Giuliano. Ebendahin, scheint es, müssen auch elliptische Durchschnitte gerechnet werden, welche sehr häufig in dem weissen dichten Kalkstein östlich von Pachino auftreten, und aus stengligem Kalkspath, woraus die Scheiden der Belemniten gewöhnlich bestehen. Es ist gewiss, dass der schiefe Durchschnitt einer Belemniten-Scheide genau eben so aussieht.

Aptychus? Zwei Formen von Schaalen können für Aptychi angesprochen werden. Von der einen ist nur die eine Hälfte vorhanden und die äussere Seite ist frei; die Mittelkante, ganz gerade, ist $2\frac{1}{2}$ Linien lang; der obere Rand ist etwa der vierte Theil eines Kreises, der untere Rand ist nach innen gebogen und beide sind durch einen ganz flachen Bogen mit einander verbunden. Die Fläche

ist mit 5 erhabenen Leisten bedeckt, von denen zwei mit dem oberen und unteren Rande zusammenfallen; nach dem äusseren Bogen hin laufen dieselben dicht zusammen.

Von der zweiten Form sind mehre Schaalen und Hälften vorhanden, sowohl äussere, als innere Seite; die letzteren sind glatt, ganz fein gestreift. Die Mittelkante ist nur 2 Linien lang, die obere beginnt rechtwinklig von derselben abweichend und zieht sich dann mit einem doppelten Bogen in eine lange Spitze fort, so dass die äussere Kante der Mittelkante parallel wird und eben so unter einem spitzen Winkel mit der unteren Kante zusammenstösst. Von der Mittelkante aus laufen 6 Leisten über die äussere Fläche hinweg, die ungefähr der Unterkante parallel sind; doch erleiden sie da, wo sich der Flügel absetzt und die Fläche nach innen gebogen ist, eine Unterbrechung, und auf diesem Flügel zählt man 7 Leisten. Die Schaalen sind sehr dünn, doch in Verhältniss ihrer Grösse wohl noch eben so stark, als gewöhnlich Aptychi zu seyn pflegen. Von der ausgezeichneten inneren Struktur dieser Schaalen ist bei dieser geringen Stärke nichts sichtbar. Diese Schaalen liegen auf den Schichtungsflächen von kalkigem Sandstein von Randazzo.

Nummulina. Sehr häufig und zahlreich, theils auf den ausgewitterten Flächen die äusseren Formen entblösst, theils durchschnitten in dem Innern der Gesteine; diese letzteren sowohl senkrecht gegen die grösste Durchschnittsfläche, als auch derselben parallel. Bei diesen letzteren treten namentlich deutlich die spiralförmigen Windungen hervor; bei den Querdurchschnitten erscheinen die Windungen concentrisch; sie sind aber so fein, dass die Wände oft selbst bei einer starken Vergrösserung sich nicht verfolgen lassen.

In der grössten Durchschnittsfläche sind die Kammerwände der Windungen sehr deutlich und keinesweges radial, sondern von der inneren Seite der Windung ausgehend stark rückwärts gebogen, so dass die convexe Seite des Bogens nach aussen liegt. Die Grösse derselben ist sehr verschieden, von 1 Linie bis zu 6 Linien wechselnd. Die deutlichsten kommen vom Abhange des Mte. S. Calogero bei Sciacca. Es scheinen wohl mehre Species zu seyn, doch ist der Zustand ihrer Erhaltung einer vollständigen Bestimmung nicht günstig. Die äussere Fläche ist mit feinen Streifen versehen, welche zum

Theil, 30 an der Zahl, ziemlich radial von den beiden Wirbeln auslaufen und nur in der Nähe des Randes wenig gebogen sind, wie die aus einem dunkelgrauen Kalkstein zwischen Gibilmanna und Gratteri, zum Theil vom Wirbel aus sehr stark nach vorn gebogen sind (also den inneren Kammerwänden entgegengesetzt), wie von dem Hügel bei der Solfara del Principe bei Cattolica in einem weissen feinkörnigen Kalkstein mit sehr vielen der gewöhnlichen Nummulinen-Formen gemengt.

Die übrigen Fundorte der Nummulinen in der Apenninenformation Siciliens sind: die Kalksteingeschiebe aus der Breccie am Mte. di Noara, sowohl im Innern, wie auf der verwitterten Oberfläche; Kalksteingeschiebe bei Piedimonte und Fiume freddo; das schwache Kalksteinlager bei Francavilla, westlich vom Fiume di Lascari, am nordwestlichen Abhange der Madonie nach Collesano; einzelne Kalklager im Schieferthon bei Polizzi, der Nordabhang des Mte. S. Calogero bei Termini, an der Brücke über dem Fiume di Termini, südlich von Termini, nördlich von Alimena, zwischen Alimena und dem Fiume Petralia; dünne Kalksteinlager zwischen Nicosia und Sperlinga, zwischen S. Filippo und dem Fiume Dittaino; Geschiebe in dem Salso zwischen S. Filippo und Gagliano, zwischen Gagliano und Traina, bei der Salzquelle zwischen Castrogiovanni und Caltascibetta, im Vallone del Fico bei Castrogiovanni, nördlich von Lercara, im Bache bei Cammarata, zwischen Contessa und Sambuja, am Fiume di S. Biagio zwischen Girgenti und Ragalmuto, zwischen Girgenti und Macalubetta, an der Macalubetta, zwischen Montallegro und Cattolica, am Mte. S. Giuliano bei Trapani, zwischen Pachino und Marzamemi, zwischen Pachino und Spaccaforno, östlich bei Pachino, an der Marina di Capo Passaro und bei Porto Palo.

Es sind diese Nummulinen offenbar die am weitesten in der Apenninenformation Siciliens verbreiteten organischen Formen, und es lässt sich kein Theil oder keine Schichtenfolge angeben, in der sie fehlen. Sie kommen gedrängt zusammen vor, so dass sie ganze Schichten beinahe allein zusammensetzen und mindestens die Masse des dazwischen liegenden Bindemittels bei weitem überwiegen. Sehr eigenthümlich ist ein Vorkommen an der Brücke über dem Fiume di Termini; die Nummuliten liegen dicht gedrängt in einem dunkelgrauen kalkigen Binde-

mittel, welches unregelmässige Streifen und Partien in einem weissen mergligen Kslkstein bildet, in dem gar keine Formen dieser Art vorkommen.

Miliola Lmk. (Triloculiua d' Orb.) Diese kleinen rundlichen Körperchen finden sich an der Macalubetta bei Girgenti, sonst werden dieselben noch angeführt von der Solfara grande bei Cattolica, vom Fiume delle Canne zwischen Cattolica und Girgenti, vom alten Hafen bei Girgenti, vom Capo Bianco, von Mineo und östlich von Roccella.

Polyparia, gen. indist. Spuren von organischen Formen, die sich wohl auf Korallenstöcke beziehen lassen mögen, treten besonders auf der verwitterten Oberfläche der Gesteine hervor; in dem Kalkstein des Schlossberges von Cefalu liegen viele unregelmässige, gewundene und geschiebeähnliche Formen mit matter Oberfläche, in denen kaum eine organische Struktur angedeutet ist; zwischen Gibilmanno und Gratteri, am südlichen Abhange der Le Madonie über Polizzi, am Pizzo di Palermo, zwischen Termini und dem Mte. S. Calogero, zwischen Carini und Giardinello; Kalksteingeschiebe aus der Breccie vom Mte. di Noara.

Orbitulites. Flache dünne Scheiben mit welliger Oberfläche, nicht so regelmässig gewölbt wie die Nummulinae, an dem Wirbel sich oft zu einer abgerundeten Spitze erhebend, auf dem kreisförmigen Durchschnitt sehr feine Röhren zeigend, die theils keine Regelmässigkeit in ihrer Stellung zeigen, theils in concentrischen Reihen geordnet erscheinen; diese Röhren sind immer sehr viel kleiner, als die Kammern der Nummulinen, und dadurch unterscheiden sich ihre Durchschnitte leicht von einander. Fundorte sind: Mte. S. Giuliano bei Trapani, Maculabetta bei Girgenti, Solfara del Principe bei Cattolica, Fiume di S. Biagio, zwischen Girgenti und Ragalmuto, überall mit Nummulinen und diese gewöhnlich in überwiegender Menge verbunden.

Isis? Kleine runde Säulen, in der Mitte ihrer Länge feingestreift, an den Enden glatt, die Ränder der Endflächen etwas stärker und darüber eine kegelförmige Erhöhung, mögten wohl hierher zu rechnen seyn, von der Macalubetta bei Girgenti, vielleicht gehören auch die noch dünneren runden, oft mehrfach an einander gereihten Säulen hierher, welche auf der verwitterten Oberfläche

des Kalksteins von der Brücke des Fiume di Termini hervortreten.

Gewöhnlich kommen diese Polypen-Stöcke zwar nur im Tertiärgebirge vor, sie werden jedoch auch aus der Kreide von Ciply bei Mons angeführt.

Apiocrinus ellipticus Goldf. 187. t. 57. f. 3. Die Stielglieder liegen oft in unzählbarer Menge auf der von der Verwitterung angegriffenen Oberfläche. Ihre Endflächen sind elliptisch und die langen Achsen der Ellipsen beider Endflächen eines Säulengliedes liegen rechtwinklig gegen einander, nicht schief wie bei Goldfuss. Der enge Nahrungskanal ist an den Endflächen trichterförmig erweitert, so dass nur ein schmaler abgerundeter Rand übrig bleibt. In der Längenachse der Endfläche liegt eine Furche, die sich bisweilen tief in den Trichter hinabzieht, der vielleicht nur durch Verwitterung entstanden ist; auf der Endfläche selbst ist diese Furche zu beiden Seiten mit kleinen Zähnen besetzt. Die Länge der Glieder beträgt wohl 4 bis 5mal ihren Durchmesser. Verästelungen wie bei Goldf. l. c. f. L. M. abgebildet sind, kommen vor, aber nicht häufig. Dagegen finden sich auch walzenförmige Glieder, die dem f. R. daselbst abgebildeten Kelch entsprechen. Von dem Nahrungskanal gehen 5 schmale Furchen aus, zwischen denen je zwei sich eine dachförmige Erhöhung, flach aber doch mit scharfer Kante findet; diese Kanten liegen in einer Ebene. Dieselben finden sich in grösster Zahl in dem Kalkstein zwischen Pachino und Marzamemi, seltener zwischen Gibilmanna und Gratteri, und bei Randazzo, wo nur einige Kelchglieder vorkommen. Dieser Apiocrinit ist höchst eigenthümlich und findet sich in der Kreide von Dänemark, England, Westphalen und Mastricht.

Pentacrinus? Es kommen mehre 5seitige Stielglieder vor, von sehr verschiedener Grösse, mit engem Nahrungskanal, mit 10 aus kleinen erhabenen Leisten gebildeten, gekrümmten und sich zu zwei in den Ecken vereinigenden Strahlen, so dass sie eine gewisse Aehnlichkeit mit den Gliedern des Pentacrinus subangularis Goldf. (t. 52. f. 1. d) besitzen. Doch ist es sehr unwahrscheinlich, dass sie dieser im Lias vorkommenden Species angehören sollten; im Allgemeinen ist es gar nicht möglich, aus einzelnen Krinoideenstielgliedern Genus und Species zu erkennen, selbst die in Sicilien vorkommenden Glieder ge-

hören vielleicht mehren Species an. Fundorte sind: zwischen Pachino und Marzamemi, zwischen Gibilmanna und Gratteri, nordöstlich von Randazzo, Mte. S. Calogero bei Sciacca, von diesen befinden sich Stücke in der Sammlung von Fr. Hoffmann. Ausserdem werden sie aber angeführt zwischen Mte. Albano und Tripi, westlich des Fiume Zapulla, bei Termini, zwischen Nicosia und Sperlinga, bei Piano de' Greci, bei Corleone, doch sind namentlich die Stücke des Kalksteins zwischen Nicosia und Sperlinga, welche sich in der Sammlung befinden, sehr undeutlich, es finden sich in dem Gestein nur kreisrunde Durchschnittsflächen von Kalkspath, sie können eben sowohl den Stacheln von Echiniden angehören.

Echinides. Einzelne Asseln von Echiniden mit den Anheftstellen der Stacheln finden sich zwischen Pachino und Marzamemi; der untere Theil eines Stachels an dem Abhange des Mte. S. Calogero bei Sciacca; ausserdem werden ähnliche Reste aus dieser Familie noch angeführt vom Mte. S. Giuliano bei Trapani, aus dem Bache bei Cammarata, südlich von Termini, zwischen Girgenti und der Macalubetta, östlich der Marina di Patti und an mehren Punkten bei Pachino nach Spaccaforno hin und an der Marina di Capo Passaro.

Hippurites cornucopia Defr. Zwei einspringende Leisten erstrecken sich der ganzen Länge nach, nahe stehende unregelmässige Querscheidewände, das Innere hohl, zum Theil ist die Schaale noch mit einer starken Rinde von Kalkspath umgeben, die in der Mitte eine Höhlung übrig lässt; oft stehen mehre regelmässig neben einander, doch liegen die Bruchstücke auch oft durch einander.

An anderen Exemplaren sind die regelmässigen Querscheidewände von einem Sypho durchbrochen; die Schaale besteht aus völlig geschlossenen Zellen in parallelen, vielseitigen Röhren vertheilt; Bruchstücke derselben sind ihrer Struktur nach ganz mit Calamopora spongites zu vergleichen. Die Zellen sind theils hohl, theils mit Kalkmasse erfüllt, welche sich von den Wänden unterscheidet. Sie gehören wohl einer anderen Species an, und wenn ein grösseres Gewicht auf die Beschaffenheit der inneren Querscheidewände zu legen ist, wohl von einem anderen Genus; vom Capo Passaro.

Hippurites (sulcata Defr.). Aussen mit scharfen Längsfurchen versehen, die in kurzen Absätzen getrennt sind.

Die Anwachsstreifen laufen bogenförmig darüber hin, so dass sie auf den Rippen höher stehen, als in der Tiefe der Furchen, danach gestaltet sich auch der Querbruch, beinahe cylinderförmig, keine Spur einer Leiste in dem hohlen Innern. Aeusserer Durchmesser $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{4}$ Zoll. Stärke der Schaale $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll. Die Schaalenstruktur ist deutlich die vorher erwähnte, die Röhren sind grösstentheils 5 und 6seitig, ihre Stärke ist sehr verschieden, die Länge der Zellen scheint dagegen überall ziemlich gleich zu seyn. Deckel sind an mehren Exemplaren vorhanden, diese Schaale ist flach kegelförmig mit einer sehr bestimmten, vom Scheitel nach dem Rande herabgehenden Furche, horizontal umlaufenden Anwachsstreifen. Dieselben Hippuriten hat Fr. Hoffmann auch am Mte. Spaccato bei Triest in grosser Menge gesammelt; sie finden sich eben so wie die folgenden in Sicilien am Fiume di S. Biagio zwischen Girgenti und Ragalmuto.

Hippurites? Regelmässige Querscheidewände im Innern sind tief abwärts nach dem Sypho gebogen, der den Seitenwänden ziemlich nahe liegt, so dass immer ein Trichter in dem andern steckt, wie bei Nautilus. Die Scheidewände selbst scheinen ausserordentlich dünn gewesen zu seyn und haben sich nur durch einen Ueberzug von Kalkspathkrystallen auf beiden Seiten erhalten. Die Schaale hat genau dieselbe Struktur wie bei den übrigen Hippuriten, und es ist daher gleich schwer, sie von jenen zu trennen, als ihren inneren Bau mit demjenigen einer Bivalve in Uebereinstimmung zu bringen.

Ausser diesen beiden Fundorten der Hippuriten in Sicilien werden dieselben noch aus der Gegend von Pachino ganz in der Nähe vom Capo Pessaro und von Sferracavallo am Mte. Gallo in der Gegend von Palermo angeführt; von diesem letzteren Fundorte befinden sich jedoch keine Exemplare in der Sammlung von Fr. Hoffmann.

Die übrigen Versteinerungen in diesen Schichten sind sehr beschränkt.

Terebratula chrysalis Schloth. wird von Philippi aus dem Kalkstein von Pachino angegeben.

Terebratula plicatilis nach Bronn Lethaea 644, der Form von T. pisum Sow. am meisten entsprechend; eine der in der Kreideformation sehr verbreiteten Terebrateln kommt in dem weissen Kalkstein zwischen Pachino und Spaccaforno vor.

Ausserdem werden Terebrateln noch angeführt nördlich von Lercara, westlich vom Fiume Lascari.

Bivalven und zwar Ostrea vom Mte. Albano und Tripi.

Pecten vom Bache bei Cammarata, zwischen Pachino und Spaccaforno, westlich vom Fiume Lascari, Termini, Piano de' Greci; unbestimmte Bivalven in dem schwachen Kalklager von Francavilla, westlich vom Fiume Lascari, Mte. S. Calogero bei Sciacca, am alten Hafen von Girgenti, Piano de' Greci, Schlossberg von Cefalu, Bronte und Leonforte.

Undeutliche Kerne von Trochus bei Porto Palo und zwischen Pachino und Spaccaforno; von Turritella ebenfalls bei Porto Palo, in den Kalksteingeschieben der Breccie vom Mte. di Noara, vom Schlossberge von Cefalu.

Abdrücke von Fischen, deren Exemplare aber kaum eine nähere Bestimmung zulassen, bei Mojo, zwischen Caltanisetta und Castrogiovanni im Infusorienschiefer; Fischschuppen und Zähne südlich von Patti; Fischzähne bei Girgenti, zwischen Pachino und Spaccaforno und auch Knochenreste, nur Bruchstücke mit zelliger Struktur.

Fucoiden: am ausgezeichnetsten nordöstlich von Randazzo, ferner zwischen Bronte und Malletto, südöstlich von Traina, bei S. Domenica, an der Brücke über dem Fiume di Termini in einem röthlich braunen Mergelschiefer, bei Piano de' Greci, am Fiume Petralia, zwischen Caltanisetta und Castrogiovanni.

Undeutliche Pflanzenabdrücke bei Mojo, bei S. Domenica und am Mte. Giudica.

Fossiles Holz mit Bernstein am Feudo del Fico.

Ausserdem sind nun noch von sehr grosser Wichtigkeit die mikroskopischen Thierchen, welche Ehrenberg in den Apenninenschichten Siciliens aufgefunden und genauer bestimmt hat. Derselbe hatte die dankenswerthe Gefälligkeit, das nachstehende reichhaltige Verzeichniss zur Bekanntmachung mitzutheilen:

A. Mikroskopische Kalkthierchen (Polythalamien) aus dem Kreidemergel von Cattolica.

Escharella scutellaris (Flustra?).
Globigerina helicina d'Orb.?
Rosalina sicula.
Rotalia globulosa.

Textularia aciculata d'Orb.
— globulosa.

aus dem Mergel und Polirschiefer von Caltanisetta.
Escharella scutellaris (Flustra?)
— concentrica.
Globigerina foveolata.
Rotalia globulosa.
— ocellata.
— pertusa.
— stigma.
— scabra.
Textularia cribrosa.

B. Mikroskopische Kieselthierchen (Infusorien) aus dem Polirschiefer von Caltanisetta.

Actinocyclus ternarius.
— quaternarius.
— quinarius.
— senarius.
— septenarius.
— octonarius.
Coccorema Cretae.
Cornutella clathrata.
Coscinodiscus lineatus.
— minor.
— Patina.
— centralis.
— Argus.
Dictyocha Fibula.
— polyactis.
— Speculum.
— Stella.
— triangula.
Fragilaria striolata.
Gaillonella sulcata.
Haliomma Medusa.
— crenata.
Lithocampe lineata.
— Radicula.
— solitaria.
Navicula Bacillum.
— sicula.

C. Mikroskopische Kieselpflanzen.

Spongia aciculosa.
— cancellata.
— Cribrum.
Spongilla locustris.

3. Abschnitt.

Die Tertiärformation.

Allgemeine Uebersicht des Vorkommens der Tertiärformation in Sicilien.

Wenn in der Verbreitung der Schieferformation und der Apenninenformation das Gesetz der Schichtung als ein bedeutendes Moment hervortritt, wenn die Streichungslinie der Gneusschichten die Erstreckung des Gebirges von Taormina bis Messina bestimmt, wenn die Streichungslinie der Apenninenschichten mit der grössten Längenausdehnung von Sicilien zusammenfällt, so lassen sich ähnliche Verhältnisse in der Tertiärformation auf dieser Insel nicht mehr warnehmen. Ihre Verbreitung ist von anderen Umständen bedingt. Dieselbe begleitet die vormaligen Küstenränder eines früheren Zustandes der Insel, aber auf sehr verschiedene Weise. Schon die beiden Abfälle der peloritanischen Kette zeigen dies auffallend; bei Messina nämlich bilden die Tertiärschichten ein Vorland am Abhange des Gneuses, welches etwa 700 Fuss hoch mit ziemlich starkem Schichtenfall ansteigt und aus dem der Gneus und der Granit von Messina inselför-

mig sich heraushebt, so dass die Schichten zwischen dieser Hervorhebung und der Hauptkette muldenförmig eingelagert sind. Auf der Nordseite des Gebirges an dem flacheren Abhange ziehen sich die tertiären Schichten weit höher hinauf und bedecken einzelne Theile der Apenninenformation bis an das Gneusgebirge, während diese in dem Niveau des Meeresspiegels entblösst sind. So liegt eine solche Platte von Tertiärschichten auf dem Gneus des Capo Melazzo auf, der ringsum anstehend hervortritt, nur etwa 120 Fuss über dem Meeresspiegel. Bei Naso dagegen erreicht eine solche isolirte Platte der Tertiärschichten eine Höhe von 1378 Fuss und dies scheint auch wohl die grösste Höhe zu seyn, bis zu welcher überhaupt an der Nordküste das Tertiärgebirge sich erhebt. Während also hier in dem Bereiche der Gneuspartie vom Capo Calava die tertiären Schichten nahe 1400 Fuss hoch über den Meeresspiegel gehoben wurden, unter dem sie abgesetzt worden waren, blieben dieselben bei Messina dagegen weit zurück und stiegen nur an den Rändern empor, daher ihre stärkere Neigung. Weiter die Nordküste der Insel verfolgend, verschwinden von Naso an, auffallend genug, gleichzeitig mit dem Gneus die tertiären Schichten bis auf ganz unbedeutende Spuren bei Roccella und kommen erst wieder in der Umgegend von Palermo vor, bei Torre di Milicia an der Küste beginnend, aber durchaus nicht in einem so hohen Niveau wie bei Naso, sondern nur eine niedrige, etwa nur 150 Fuss über dem Meeresspiegel erhabene Ebene an dem Fusse steiler Kalkberge bildend. Das Verhalten weicht hier von dem bei Messina, am Capo di Melazzo und bei Naso beobachteten ab. Die Ausdehnung der tertiären Schichten ist bedeutend zwischen den steilen Küsten der Kalkfelsen von Milicia bis Sferracavallo und den davor liegenden Inseln des Apenninenkalksteins, dem Mte. Catalfano, dem Mte. Pelegrino und Mte. Gallo, die nicht

allein durch ihre steilen Gehänge nach dem Innern der Ebene, sondern auch durch die Spuren der Bohrmuscheln, durch die Höhlen beweisen, dass sie bis zu einem gewissen Niveau den Angriffen des Meeres als Inseln ausgesetzt waren, bevor sie so hoch gehoben wurden, dass die dazwischen abgesetzten Schichten über den Meeresspiegel traten und den ferneren Angriffen der Wogen entzogen wurden. Diese Tertiär-Ebene von Palermo mit dem tiefen Busen nach Pareo zwischen dem Mte. Grisone und Mte. Cuccio ist die Conca d' Oro, berühmt durch ihre Fruchtbarkeit und durch die Schönheit der ringsum steil sich erhebenden Berge, der alten Küstenränder. Unter gleichen Verhältnissen kommen die tertiären Schichten bei Carini, bei Partinico vor, es sind tiefe Busen, die weit in die Kalkgebirge hineinreichen, mit wenig erhabenen ganz ebenen Massen erfüllt.

Viel bedeutender als an der Nordküste und bei Messina ist die Verbreitung der Tertiärformation an der Südwest- oder Südküste von Trapani an bis Pachino, die von hier weit in das Land hineingreift. Es lassen sich im Allgemeinen drei Partien desselben hier unterscheiden, eine südwestliche von Trapani bis Capo Bianco reichend, eine mittlere bei Girgenti, und die bei weitem grösste und wichtigste von allen die südöstliche, welche einen ansehnlichen Theil der Insel einnimmt und auch an der Ostküste von Pachino bis nach Catania reicht.

Das Tertiärgebirge von Trapani bis Capo Bianco besitzt eine ziemlich ansehnliche Breite und zieht sich eben so wie die vorhergehenden an dem Fusse der Apenninenformation in niedrigen Gegenden fort; der Mte. Giuliano, der letzte Eckpfeiler der westlichen Insel, erhebt sich steil über die niedrigen Gegenden der Tertiärschichten, dann ist der Abhang der Apenninenformation flach und sanft, an welche sich die Tertiärschichten anschliessen; aber bei Sciacca tritt der Charakter wieder recht deutlich

hervor, dass die tertiäre Bildung nur an dem Fusse der steilen Kalkberge, des Mte. S. Calogero bis zu einer geringen Höhe abgelagert ist und die letzteren sich hoch darüber hinaus erheben. Nur in tiefen Busen dehnt sich hier die Tertiärformation tief landeinwärts aus, wie bei Calatafimi, wo sie beinahe mit der nördlichen Partie von Partinico über einen flachen Rücken der Apenninenformation hinweg zusammenhängt und so das ganze Kalkgebirge von S. Vito inselförmig abschneidet, wie bei Sambuja zwischen den hohen Kalkbergen des Mte. Genuardo und Mte. Giovanni; nirgends finden sich in der Umgebung dieser Partie landeinwärts isolirte Kuppen von Tertiärschichten auf den Höhen der Apenninenformation aufsitzend.

Dies Verhältniss begründet eine ganz bestimmte Analogie zwischen allen Tertiärschichten von Palermo bis zum Capo Bianco, es ist der Charakter des westlichen Tertiärgebirges der Insel.

Ganz anders verhält es sich mit den tertiären Schichten, welche bei Girgenti vorkommen, und mit denen von Terranova bis Caltanisetta und Caltagirone; ihre Lagerung ist wie die bei Naso. Die Tertiärschichten bei Girgenti, obgleich der Meeresküste so sehr nahe gelegen, ruhen rundum auf den mannigfaltigen Gebilden der Apenninenformation auf und bilden eine nach dem Meere hin geneigte, tief zerschnittene Platte, welche bei Girgenti über 1000 Fuss Meereshöhe erreicht; sie hat gegen Norden einen steilen Rand über den darunter hervorkommenden älteren, abweichend überdeckten Schichten. Dieses Verhältniss giebt sich noch gleich durch die insularischen Koppen der tertiären Schichten landeinwärts kund. Nördlich von Girgenti, zwei Meilen davon entfernt, liegt eine langgedehnte Platte tertiärer Schichten auf dem südlichen Ufer des Fiume Salito bei S. Angelo di Muxaro.

Die grosse südöstliche Partie beginnt an der Süd-

küste am Fiume Fajno zwischen Licata und Terranova. Die Gränze läuft beinahe gegen Norden; bei Caltanisetta ist ein weiter halbinselförmiger Vorsprung gegen Westen, der Mte. S. Giuliano. Südlich von Castrogiovanni wendet sich diese Gränze gegen Osten dann über Valguarnera, Aidone nach Caltagirone gegen Süden. In dieser Partie bilden die Schichten eine ganz flache Mulde, aber ringsum ragen die Tertiärschichten über die Apenninenschichten hervor, die ein steiler Rand oder ein sehr ausgezeichneter Abhang umgiebt. Diese Schichten sind gewiss nicht in dem weiten Busen abgesetzt, welchen sie jetzt an der Oberfläche einnehmen, sie müssen einst viel weiter gereicht haben. Dies beweisen die insularischen Koppen auf den umherliegenden Bergen, wie der Mte. Piscicone zwischen Caltanisetta und Sommatino, der Mte. Salvo von Castrogiovanni, der Berg von Caltascibetta, zwei kleinere Platten zwischen Castrogiovanni und Leonforte, und endlich bei weitem die grösste und zugleich die nördlichste dieser Inseln, welche sich von Leonforte gegen Osten über S. Filippo d' Argiro, Regalbuto bis in die Nähe von Centorbi erstreckt.

Alle diese Inseln liegen wie Festungen mit steilen Wänden hoch oben auf den Bergen der Apenninenformation; es sind die höchsten Punkte der Tertiärformation auf der Insel, nirgends ist dieselbe sonst zu einer ähnlichen Höhe hier gehoben worden. Der Mte. Salvo bei Castrogiovanni ist 2864 Fuss, der Gipfel von Caltascibetta 2417 Fuss, der Mte. Giuliano bei Caltanisetta 2118 Fuss, der Gipfel von S. Filippo d' Argiro 2586 Fuss hoch; Cacciatore's Messungen geben alle diese Höhen noch grösser an. Noch weit gegen Westen und Norden muss man fortschreiten, um grössere Höhen im Mte. Cammarata, bei Petralia und Traina zu finden, welche den Küstenrand dieser Ablagerung zu bilden im Stande waren.

Bei Caltagirone und Niscemi sind die Tertiärschich-

ten durch eine Entblössung der Apenninenformation am Fiume Terranova getrennt. Die zusammenhängende Verbreitung derselben in der südöstlichen Gegend ist besonders merkwürdig durch das Auftreten der Basalte und Basalttuffe, welche ganz in die Bildung der kalkigen Ablagerungen eingreifen, mit derselben abwechseln und in dem Basalttuff dieselben Versteinerungen enthalten und sich vorzugsweise in der Gegend von Sorlino, Palazzolo, Vizzini, Grammichele, Militello, Palagonia, Lentini und Mililli entwickeln; südwärts einer Linie von Syracus nach Chiaramonte treten mit Ausschluss der Südostspitze der ganzen Insel bei Pachino gar keine Basalte mehr auf.

Es ist dies der niedrigste Theil von Sicilien; das Land steigt in breiten terrassenförmigen Absätzen von den Küsten her langsam gegen Norden und Westen an, gegen die basaltischen Berge oder den Rand von Caltagirone, der etwa 1920 Fuss Höhe besitzen mag.

Nordwärts senken sich die Tertiärschichten in die Geröll-Ebenen des Biviere, des Piano di Catania, aus denen sie nordwärts sich bei Catania wieder erheben und von hier aus in dem Thale des Simeto, am Rande des Aetna-Gebietes sich bis Aderno ausbreiten, während sie auch auf der Ostküste bei Aci Castello und in der Nähe von Calatabiano hervortreten.

Die Höhen, bis zu welchen die Formationen sich erheben, nehmen bei den früher betrachteten, der Schiefer- und der Apenninenformation, in Bezug auf ihre Lagerungsverhältnisse die Aufmerksamkeit nur in einem geringen Maasse in Anspruch; die Schichten sind hier zu einem mehr oder weniger steilen Fallen aufgerichtet und es wird daher durch diese Aufrichtung das Niveau bestimmt, zu dem die Gebirgsarten ansteigen; für die senkrechte Höhe der Hebung wird aber dadurch gar keine Bestimmung gegeben. Nicht so ist es bei der Tertiärformation; die Schichten liegen grösstentheils ganz hori-

zontal, oder besitzen doch nur eine sehr unbedeutende Senkung, nur an einigen wenigen Punkten ist das Fallen der Schichten stärker und bestimmter ausgesprochen, daher im Allgemeinen auch hier die Erhebung der Schichten über dem Meeresspiegel die senkrechte Höhe angiebt, um welche dieselben mindestens nach ihrer Ablagerung aufwärts bewegt worden sind. Dieses Emporsteigen ist aber in den verschiedenen Theilen der Insel sehr ungleichförmig gewesen; in der Gegend von Castrogiovanni hat die Hebung beinahe 3000 Fuss betragen, bei Caltanisetta nicht ganz 2200 Fuss, bei Caltagirone aber 1900 Fuss, bei Naso 1400 Fuss, bei Girgenti 1000 Fuss, bei Palermo vielleicht nicht 200 Fuss. Die Schichten welche am meisten gehoben worden sind, liegen ganz horizontal, ohne alle Veränderung wie bei ihrer Ablagerung; das ganze Land muss der Bewegung gefolgt seyn, ohne ein lineares Hervorheben, welches den Schichtenfall hervorbringt. Diese Thatsachen werden um so auffallender, wenn das jugendliche Alter dieser Tertiärformation aus ihren organischen Einschlüssen dargethan wird, wenn der grösste Theil der Mollusken welche ihre Schaalen darin zurückgelassen haben, noch jetzt die Küsten Siciliens in ungeheurer Menge bewohnen.

Es kann aber hierbei der Schluss gar nicht umgangen werden, dass, wenn auch die Aufrichtung der Schichten der Apenninenformation einer früheren Periode angehört, dennoch gerade aufsteigende Hebungen dieselbe später und sehr ungleichförmig getroffen haben müssen, dass also auch die gegenseitige Lage ihrer Schichten bedeutende Veränderungen erlitten hat, nachdem bereits die Aufrichtung der Schichten beendet war.

Betrachtet man diejenigen Gegenden, in welchen die tertiären Schichten eine beträchtliche Neigung besitzen, so zeigt sich zunächst, dass diese Aufrichtungen von keinem allgemeinen Gesetz abhängig, sondern dass sie nach

allen Richtungen erfolgt seyen; vielfach muss aber bemerkt werden, dass schwächere Neigungen der Schichten in einer sehr deutlichen Beziehung zu den alten Küstenrändern sich befinden und daher wohl eher für ursprünglich bei der Ablagerung entstanden gelten dürften, als sie eine Wirkung von linearen Hebungen bezeichnen können. In dieser Beziehung dürfte nicht leicht ein Beispiel lehrreicher seyn, als die Gegend von Caltanisetta und Valguarnera. Auf der westlichen Begränzung des Tertiärgebirges von Butera bis Caltanisetta findet schwach östliches Einfallen der Schichten statt, am Mte. Capo darso sogar 20 Grad gegen Osten, auf der nördlichen Begränzung südlich von Castrogiovanni ist das Fallen mit 12 bis 15 Grad gegen Süd gerichtet. Valguarnera liegt auf dem westlichen Rande eines gegen Nord sich erstreckenden Vorsprunges und damit übereinstimmend ist auch das Fallen unter 10 Grad gegen Osten.

Ein steileres Fallen besitzen die Tertiärschichten der Gegend von Messina; in der Nähe der Stadt an der kleinen Gneus- und Granithervorragung ist das Streichen hor. 1 bis 2, Fallen 15 bis 24 Grad gegen Westen; an dem Abhange der Hauptkette gegenüber bei Tremonti ist das Fallen hor. 12 und das Einfallen entgegengesetzt gegen Ost gerichtet. Alle die auf dem nordwestlichen Abhange der Kette liegenden einzelnen Partien von Gesso, Rametta, Venetico, Furnari, Capo di Melazzo und Naso befanden sich in ungestörter horizontaler Lagerung, während an dem Fusse der Vorhügel der Apenninenformation bei Miri das Fallen mit 40 bis 50 Grad gegen Nord gerichtet ist und bei Castroreale mit 20 Grad.

In der Gegend von Palermo liegen die Tertiärschichten ganz horizontal, nur am Fiume di Milicia fallen dieselben ihrer Unterlage conform mit 10 bis 12 Grad gegen Nord ein.

Eine höchst bemerkenswerthe Abweichung von der

horizontalen Lage erleiden die Tertiärschichten in der Gegend von Trapani und in dem engen Busen von Catalafimi; das Streichen stimmt hier ganz mit dem Hauptstreichen der Apenninenformation hor. 9 bis 10 überein und das Einfallen ist unter 20 bis 30 Grad, am südlichen Fusse des Mte. Eryx sogar unter 30 bis 40 Grad gegen SW. gerichtet, wodurch hier die Auflagerung der Tertiärschichten gleichförmig wird, während dieselbe sonst immer auf das deutlichste ungleichförmig ist. Ob nun hier die Aufrichtung der Tertiär- und Apenninenformation gleichzeitig gewesen sey, könnte in Frage gestellt werden, wenn die grosse Niveauverschiedenheit, das steile Ansteigen der Apenninenkalkberge schon gleich das Gegentheil vermuthen liessen. Ist aber hier wirklich eine solche Ungleichzeitigkeit der Hebungen vorhanden, so gewinnt dieser Fall eine Bedeutung von allgemeiner Wichtigkeit, denn es ist alsdann aus einer lokal stattfindenden gleichförmigen Lagerung zweier verschiedenen Formationen nicht mehr mit einiger Sicherheit auf die Identität ihrer Hebung und Aufrichtung zu schliessen.

Schwächer findet sich dieses Fallen noch in der Gegend von Sambuja vor an dem südlichen Abhange des Mte. Genuardo, wo dasselbe bei einem Streichen von hor. 7 bis 8, 4 bis 6 Grad gegen S. beträgt.

Während die einzelnen Tertiärinseln von Castrogiovanni und Caltascibetta ganz horizontale Schichten zeigen und dies auch in dem westlichen Theile der Partie von S. Filippo d' Argiro stattfindet, wie namentlich bei Leonforte, Asaro, an dem Berge von S. Filippo selbst, so bietet dieser östliche Theil dieser Partie sehr viele Störungen dar, die nur dadurch ein Interesse erhalten dürften, dass auch gerade in dieser Gegend die darunter liegenden Apenninenschichten, wie zwischen S. Filippo und Regalbuto ausserordentlich zerrüttet und zerstört vorkommen; im Allgemeinen fallen zwar die tertiären Schichten

hier gegen Süden, bald flächer, bald stärker ein, aber auch steiles Nordostfallen kommt dazu.

In dem ganzen südöstlichen Theile der Tertiärformation ist die Schichtenstellung mit sehr wenigen Ausnahmen horizontal, selbst in denjenigen Gegenden, wo die Basalte in grosser Ausdehnung mit den tertiären Schichten in Berührung treten. Die Ausnahmen zeigen sich in der Gegend von Modica, wo das Fallen mit 10 bis 12 Grad gegen Westen, zwischen Sortino und La Ferla mit 20 Grad gegen SW. gerichtet ist. Dieser Schichtenfall dürfte wohl mit der allgemeineren Senkung in Uebereinstimmung seyn, dagegen ist es bemerkenswerth, dass in den Schluchten nördlich von Grammichele und im Val di Gufari westlich von Buscemi, wo der Anapo entspringt, eine nördliche Einsenkung der Schichten stattfindet.

Die Gesteine, aus denen die tertiären Schichten zusammengesetzt sind, stehen mit ihrer Lagerung in einigen Gegenden in auffallender Beziehung und vielfach würden in den Granit-Konglomeraten, in den dichten festen und selbst krystallinisch körnigen Kalksteinen nicht so junge Bildungen erkannt werden, wenn die zahlreich darin enthaltenen Versteinerungen es nicht unwidersprechlich bewiesen. Diese Schichten bestehen aus Sand mit Geröllen, Konglomerat, Sand mit vielen Muschelschaalen (Muschelbreccie), kalkigem Sandstein, sandigem Kalkstein, dichtem und konkretionirtem Kalkstein (Lumachel), fein porösem, erdig körnigem Kalkstein (Syracusaner Kalkstein), Mergel und Thon (Creta).

Eine Abtheilung oder Folgeordnung aller der einzelnen Schichten, welche die Tertiärformation zusammensetzen, lässt sich im Allgemeinen nicht festsetzen, eher für einzelne Gegenden, wo gewisse Glieder vorkommen; so liegt in den südlichen Gegenden von Sciacca, von Girgenti und auch bei Castrogiovanni Thon (Creta) unmittelbar über der Apenninenformation (von einzelnen

Schichten derselben oft nicht leicht zu unterscheiden) und darüber gelbbrauner Sand und Muschelbreccie. Der ganze südöstliche Theil der Insel vom Fondaco dell' Agnone bis Grammichele und Vittoria wird von fein porösem, erdig körnigem Kalkstein (Syracuser Kalkstein) zusammengesetzt, und dieser wird an seiner westlichen Begränzung von brauner Muschelbreccie bedeckt, besonders deutlich in den Schluchten nördlich von Grammichele. Dies ist eins der auffallendsten Lagerungsverhältnisse in der Tertiärformation Siciliens und es bedarf dasselbe in jenen flachen Gegenden wohl noch einer weiteren Prüfung, da wenige Entblössungen es recht bestimmt darstellen. Dieser fein poröse, erdig körnige Kalkstein kommt sonst in keinem Theile der Insel vor; überall bilden die Kalksteine nur einzelne, mit Sand und Mergel abwechselnde, oder ihnen untergeordnete Schichten.

Die Konglomerate und Gerölle mit Sand finden sich am ausgezeichnetsten in den Umgebungen der Peloritanischen Kette; es ist wohl nicht unwichtig, dass dasselbe Verhältniss, welches in dieser Beziehung in der Apenninenformation stattfindet, sich von neuem in der Tertiärformation wiederholt. Dieselben Geschiebe, welche in den Konglomeraten an der Marina di Lettojani, bei Taormina und Francavilla, bei S. Paolo, Cannistra und Gesso vorkommen, finden sich auch in den tertiären Schichten von Messina, am Abhange von Cattaratta, zwischen Venetico und Spadaforo in Granitgruss und Granitsand inneliegend, schwach zusammenhängend durch ein kalkiges Bindemittel; selbst die Geschiebe von quarzfreien Porphyren fehlen in diesen Bildungen nicht, Granitgeschiebe sind aber bei weitem vorwaltend. Dieselben zerstörenden Ursachen, welche während der Bildung der ältesten Schichten der Sicilianischen Kreide diese Geschiebe herbeiführten, waren also noch während der Bildung der Tertiärformation von neuem in denselben Umgebungen des Gneus-

gebirges thätig, um einen gleichen Erfolg hervorzubringen. Granitgeschiebe kommen in den vom Gneusgebirge entfernten Theilen der Tertiärformation, mit Ausschluss der Gegend von Motta S. Anastasia am südlichen Fusse des Aetna, mit Geschieben von Gneus, Sandstein, basaltischer Wacke zusammen im Mergelthon (Creta) liegend und der Gegend zwischen Terranova und Biscari zwar weiter nicht vor, dagegen treten in der westlichen Hälfte der Insel Geschiebe von quarzigem und kiesligem Sandstein (auch von Feuerstein) nicht selten darin auf, gerade eben so wie sich Geschiebe ganz gleicher Gesteine auch in den dortigen Apenninenschichten finden. So kommen diese Geschiebe in den tertiären Schichten an der Nordküste am Fiume di Lascari, bei Roccella, bei Buonfornella, bei Termini, zwischen Termini und Collesano, zwischen Termini und Trabia, am Torre di Milicia und bei Sferracavallo vor; in der westlichen Partie zwischen Paccio und Marsala und zwischen Marsala und Mazarra; Feuersteine mengen sich am S. Calogero bei Sciacca darunter, Kalksteine und Feuersteine zwischen Sciacca und Cattolica, Geschiebestreifen von Sandstein und Kalkstein am Molo von Girgenti, bei Leonforte in gelbbraunem Kalksand.

In der Gegend von Messina wechseln die Konglomerate mit Thonschichten ab, in denen Braunkohlen vorkommen; darüber liegt ein mit Korallen erfüllter Kalkstein, und noch höher folgt brauner Sand, der ebenfalls von neuem Granitgerölle enthält.

In der Gegend von Catania, nach Misterbianco, Motta S. Anastasia, Paterno, Licodia, Aderno, in dem Simetothale, ist Mergelthon und Thon (Creta) verbreitet, der kaum mit anderen Schichten abwechselt, einestheils wohl auch Veranlassung zu dem thonigen Ackerboden des Piano di Catania gegeben haben mag und anderentheils sich auch auf der Ostseite des Aetna bei La Trezza und Ca-

stello d' Aci, auf den Cyclopen-Inseln zeigt. Mehre Umstände deuten auch darauf hin, dass nördlich von Catania zwischen Fasano und Mascalcia die Creta nicht tief unter dem Tuff des Aetna verborgen liegt.

Der braune, oft kalkige Sand mit Muschelbreccie, mit dünnen konkretionirten Kalksteinlagen, mit löchrigem und auch wohl mit dichtem Kalkstein ist bei weitem das verbreitetste Glied der Tertiärformation von Gesso an bis in die Gegend von Biscari und Vittoria in allen westlich gelegenen Partien.

Derselbe herrscht mit braunen Mergeln und knollenartigen Kalksteinen verbunden in der Gegend von Palermo, geht in feinsandig körnigen Kalkstein bei Calatafimi, am Mte. Piscicone, zwischen Sommatino und Caltanisetta, in grobsandigen Kalkstein bei Regalbuto, voll schwarzer thoniger Körner am Castel von Aidone, in sandigen Kalkstein bei Barrafranca, bei Caltascibetta und S. Filippo, in kalkigen Sandstein am Fiume Fajno bei Butera, bei Girgenti, bei S. Filippo, zwischen Biscari und Niscemi, bei Caltagirone über.

Der löchrige weisse Kalksten wird bisweilen demjenigen ähnlich, welcher so sehr ausgezeichnet in der Apenninenformation vorkommt; er bildet oft nur Schaalen und unregelmässige Schichten in dem braunen Sande und scheint immer den obersten Gliedern der Formation anzugehören; so findet sich derselbe bei Gesso, bei Rametta, am Capo di Melazzo, wo sich auch am Leuchtthurm ein, selten mit dem rohkalkigen Sande auftretender dichter, fester, gleichförmiger Kalkstein einstellt.

Höchst ausgezeichnet ist der dichte feste Kalkstein, welcher einen schönen Lumachel bildet und bei Trapani, auf der kleinen Insel La Formiche und am südlichen Fusse des Mte. Eryx (in gleichförmiger Lagerung) mit der Apenninenformation vorkommt.

Der Kalkstein in der südöstlichen Partie von Syracus

ist von heller weissgelblicher Farbe, von erdig körniger Textur, weich, kreideartig, und kommt oft in so dicken Bänken vor, dass er gar nicht geschichtet zu seyn scheint; bei S. Elena in der Nähe von Augusta nimmt er eine oolithische Textur an und wechselt mit härteren Kalksteinstreifen. Ein solcher Wechsel des gewöhnlichen weichen Kalksteins mit härteren Streifen und Nieren findet sich öfter, wie zwischen Sortino und La Ferta, bei Melilli, am Fiume Porcari in der Nähe von Augusta. Plattenförmiger, grobschiefriger, lichtgrauer Kalkstein kommt als tiefste Schicht am Cap Plemyrium, ein rauchlöchriger, dabei weicher Kalkstein zu oberst an diesem Cap, dann an der Masseria von Arcile von braunem Thon bedeckt, in dünnen Platten zwischen Sortino nnd Syracus einem lokalen Travertinabsatze nicht unähnlich.

Dieser Kalkstein bildet auf den weit ausgedehnten Terrassen sehr häufig ganz öde und unfruchtbare Flächen mit einem natürlichen Pflaster der Schichtflächen belegt, durch senkrecht niedergehende Klüfte abgetheilt. Die Thäler sind breit mit ebener Sohle und von senkrechten Felswänden eingefasst.

Die Leichtigkeit, Höhlungen in den weichen und doch dabei zusammenhaltenden Kalkstein einzuschneiden, hat zu den wunderbaren Grotten Veranlassung gegeben, deren Ausgänge an den Felswänden so vieler Thäler erscheinen.

Das Vorkommen von Erdöl und von Erdpech in diesem Kalkstein ist bemerkenswerth; bei Comiso ist ein sonst weisser erdig körniger Kalkstein mit Erdöl durchdrungen, bei Ragusa liegt ein rohsandig körniger lockerer Kalkstein mit Erdpech durchzogen und dadurch zähe, zwischen weissgrauen, groberdig körnigen Kalksteinen.

Ausser den bereits erwähnten, in der Gegend von Messina vorkommenden Braunkohlen ist auch noch das Vorkommen einer Papierkohle, des sogenannten Dysodils,

im Val di Nardella zwischen Millili und Lentini in Mergel, im Bereiche dieses Kalksteins höchst bemerkenswerth, mit dem sich auch Pflanzenreste und fossiles Holz finden, und der nach Ehrenbergs Untersuchung nur aus Infusorien besteht, welche durch eine bituminöse Substanz zu einer zähen Masse verbunden sind; ein wahrer bituminöser Polirschiefer.

Die weiteren Untersuchungen der mikroskopischen Thierchen in diesen Tertiärschichten, welche Ehrenberg noch nicht ganz vollendet hat, zeigen bereits, dass in dem Bereiche von La Ferla Schichten hierher gerechnet worden sind, welche der Kreide angehören, und liefern so einen schlagenden Beweis von der grossen Wichtigkeit, welche sie für geognostische Betrachtungen schon erlangt haben, und dass es bei Lösung vieler Fragen gar nicht mehr möglich ist derselben zu entbehren. Sie eröffnen sowohl dem Beobachter ein weites Feld, als es auch möglich seyn wird, durch ihre Hülfe in eine nähere Entwickelung des Bildungszustandes vieler Gebirgsschichten einzugehen.

Höchst interessant ist das Vorkommen der Knochenbreccie und der Knochenhöhlen, welche besonders in den steilen Bergen der Apenninenformation bei Palermo und in dem tertiären Kalkstein bei Syracus am Kapuziner-Kloster und der Pantalica vorkommen. Die Massen, welche diese Höhlen theilweise erfüllen, Gerölle, Thon, Mergel, enthalten dieselben Versteinerungen, wie die weit verbreiteten Tertiärschichten, ausserdem Knochen grosser Landthiere, besonders von Hippopotamus, aber gleichzeitig mit denselben finden sich auch Landschnecken in diesen Absätzen, die eben so wie Süsswasserschnecken an anderen Lokalitäten zu den äussersten Seltenheiten der Sicilianischen Tertiärformation gehören. So finden sich in den Höhlen bei Palermo und Syracus Helix und Clausilia papillaris.

In den tertiären Schichten sind nur allein bei Messina Süsswassermollusken mit den Meeresresten gemengt, Paludina, Cyclas; abgesondert kommen Planorbis und Limneus zwischen Biscari und Comiso in einem weissen dichten Kalkstein mit Kalksand und Mergel wechselnd, und in einem dichten Kalkstein in einzelnen Hügeln im Piano di S. Giorgio beim Feudo di Maona, nordöstlich vom Mte. Alture vor; so ausschliesslich gehört die Tertiärformation Siciliens dem Meere an.

1. Partie von Messina an der Nordostküste.

Bei Messina, vor der Porta di Legno, am Fusse des Berges, der das Castellazzo trägt, steht ein grobes Granit-Konglomerat an, Gneusblöcke bis zu 1 Fuss Durchmesser, Granite weiss und röthlich, mit silberweissem und dunkelbraunem Glimmer, liegen ohne Ordnung in einem Bindemittel von grobem Granitsand, oder von feingeschlemmtem Thon, worin nur noch der Glimmer kenntlich ist. Spuren horizontaler Schichtung sind undeutlich.

In dem thonigen Gestein liegen viele zerkleinte Pflanzenreste, dicotyledone Blätter und kleine Stengelstücke mit Meeresmuscheln, Tellina, Natica. Dieses Gestein setzt den Hügel bis zum Kastel zusammen. Auf der Westseite bei le Sciumare liegt wagerecht geschichteter Thon aus feingeschlemmtem Granitsand, mit rohen Concretionen aus Granitsand durch ein kalkiges Cement verbunden, und viele Bruchstücke organischer Reste enthaltend, darunter Madreporen, hell violette Mytili.

Ausser dem Granit, Gneus, Quarzgeschieben, finden sich selten Porphyrblöcke, Thonschieferstücke bis 1 Fuss Durchmesser in dem groben sandigen Thon, alle wagerecht mit ihren flachen Seiten aufliegend.

Die Thonschichten halten mit grobem und feinem

Sand und Geschieben wechselnd, wagerecht bis zu dem Ziegelofen aus.

In allen Ziegelthongruben ist ein Kohlenflötz entblösst, in der nächsten ist es 6 Fuss mächtig, die Kohle grobschiefrig, schwarzbraun, mit thonigem, fettem Strich, auf dem Querbruche zeigen sich Streifen glänzender Pechkohlen, auf den Ablösungsflächen der Schichten zahllose undeutliche Pflanzenreste, zuweilen Stücke mit Holzfasern, breite Schilfstengel, deutliche dikotyledone Blätter, kleine Fiedern und zusammengerollte Wedel von Farrnkräutern, und linsenförmige Saamenkörner. Ueber der Kohle liegt grobschiefriger, blaugrauer, plastischer, feingeschlemmter Thon, darin viele kleine einschaalige Muscheln (Patella) mit wohl erhaltenen Schaalen, hier und da kleine Pflanzentheile. Unter demselben findet sich wieder ein ähnlicher Thon, aber ohne Muscheln, gedrängt voll zarter Abdrücke von Dikotyledonen-Blättern und breiten Stengelabdrücken. Tiefer wechselt derselbe gleichförmig fallend mit grobem Granitgruss, der auch in einzelnen kleinen Geschieben in dem Thon liegt.

Streichen hor. 1, Fallen 15 Grad gegen W.

Ueber dem Thon, der das Dach der Kohle bildet, liegt eine zerstörte Schuttmasse, worin viel zersetzte Madreporen-Kalkstücke sich befinden. In der zweiten Grube liegt das Kohlenflötz tiefer und der bedeckende Thon ist mächtiger, und in demselben Pflanzenreste mit vielen wohl erhaltenen Schaalen von Cyclas, Paludina, Tellina, Ostrea durcheinander.

In der südlichsten Thongrube, in welcher das Kohlenflötz entblösst ist, zeigt sich das Liegende desselben wohl auf 20 Fuss Höhe; ein blaugrauer feiner Thon wechselt hier mehrfach mit gelbbraunem, grobem Meeressand in 1 bis 3 Fuss starken Streifen gleichförmig fallend gegen West ab. Im Dach der Kohlen sind auch hier wieder viele Muscheln, in der Kohle zahllose Blät-

terabdrücke von Dikotyledonen-Pflanzen; einzelne Kohlenstücke zeigen noch sehr deutlich Holztextur.

In einer der nördlicheren Gruben sind in dem hangenden Thon die organischen Reste sehr zahlreich, Paludina, Limneus, Tellina, Buccinum (klein), Cardium, Ostrea, eine auffallende Mengung von Süsswasser- und Meeres-Konchylien. Einzelne Schichten bis 3 Zoll stark bestehen ganz aus zerbrochenen Muschelschaalen.

Der Abhang nach Cataratta zeigt horizontal geschichtet und mächtig oft sehr groben Granitsand mit Blöcken und kleineren Geschieben, wie bei der Porta di Legno, auch feingeschlämmter Granitsand darin. Ueber diesen Schichten wohl 100 Fuss mächtig liegt ein löchriger lokkerer Madreporenkalk, der vielfach entblösst ist, da er zu Kalk gebrannt wird; er enthält sehr viele wohl erhaltene Korallen und eine grosse Menge von Versteinerungen.

Dieser Kalk wird wieder bedeckt von grauem, bröcklichem Ziegelthon, und beide setzen weit gegen West nach der Gneuskette hin auf den Vorhügeln fort.

An dem Abhange des Thales von Cataratta kommt unter dem Granitsande blaugrauer, plastischer, grobschiefriger Thon vor, der an das Dach des Kohlenflötzes erinnert und Pflanzenspuren enthält; unter diesem wieder Granitsand und Konglomerat bis zur Thalsohle.

Bei dem Kloster di San Spirito, unmittelbar an dem südlichen Thore von Messina, steht Madreporenkalk in ziemlicher Ausdehnung an.

Von den Kalkgruben über dem Val di Travidelle, wenig westwärts, folgt der obere Thon, sehr bald wieder von lockerem Korallenkalk bedeckt, dann folgen darin grosse Gneus- und Granitbrocken mit vielem grobem Sande, höher hinauf Meereskalk und dann eine kaum 50 Fuss höher steigende Decke von braunem eisenschüssigem Sande, welche bis zu den höheren Gneusbergen sich ausdehnt.

Der Weg nach Tremonti durchschneidet eine überaus mächtige Ablagerung von losen Sand- und Geröllmassen. Grosse Rollsteine von Granit und Gneus liegen schichtenweise im groben Sande und mit ihnen nicht selten Stücke von rothem, sehr feldspathreichem Porphyr ohne Quarz. Höher hinauf finden sich viele Versteinerungen in diesen Schichten, ein röthlicher Mytilus in ganzen Bänken mit Ostreen, Pecten, Patella, Madreporen, Netzkorallen, Echinitenstacheln, Serpuliten, die noch auf den Geschieben festsitzen, alles roh zerbrochen, mit Granitgruss vermengt und durch Kalksand (Meerestuff) locker zusammengekittet.

Die Schichten liegen wagerecht oder fallen schwach östlich.

Höher hinauf bei Tremonti selbst bedeckt dieses Gestein einen wohl 20 Fuss mächtigen, dunkel eisenbraunen Thon, der in Messina zur Mörtelbereitung verwendet wird. Gleich darauf folgt ein wohl 30 Fuss mächtiges Lager von sehr schönem Madreporenkalk; die Grundmasse ist hellbraun, sehr dicht und fest, doch die Masse der Korallen ist überwiegend. Ganze Stücke bestehen nur aus Korallengeweben und die Höhlungen derselben sind mit einer drusigen, schwarzen Kalkspathhaut bekleidet. Es sind dies dieselben Madreporen, wie in der Kalkgrube von Cataratta, doch kommen mit ihnen, aber seltener, die vom Kloster S. Spirito vor; Trochus, Cidaritenstacheln, Reste von Krebsen, in besonderen Bänken sind Balanen sehr häufig.

Der Kalkstein ist in 3 bis 5 Fuss starke rauhe Bänke getheilt, welche

hor. 12 streichen und mit 25 Grad gegen O. einfallen.

Ueber demselben liegt das oben erwähnte Granitgerölle, und in ihm Bänke von Mytilus, Ostrea.

Im Hinabsteigen nähert man sich der Hauptkette gegen das Ende einer Schlucht, die sich am Meere bei

Pace öffnet; der Madreporenkalk tritt 50 Fuss unter der Oberfläche der Tertiärhügel in rauhen Massen wieder hervor; unter demselben ein rauhes Konglomerat von Gneus- und Granitstücken fest eingekittet im Granitsand, ganz wie an dem Hügel von Castellazzo, von ansehnlicher Mächtigkeit und sich unmittelbar auf den Gneus auflagernd.

Die Schichten fallen stets deutlich gegen O.

Auf der Nordseite des Hügels vom Fort Gonzaga folgt dem Gneus Granitgerölle, und von hier nordwärts nach der Stadtmauer kommt nichts anderes vor, als was auf dem Wege nach Tremonti beobachtet wurde.

Auf der Westseite der Stadt zeigt sich nur glimmerreicher Sand mit Granit, Gneus und Thonschiefergeschieben, fest zu Sandstein und Konglomerat verkittet, oft dem anstehenden Gneus nicht unähnlich und ganze Felsen bildend, deutlich geschichtet.

Streichen hor. 2, Fallen 24 Grad gegen W.

Auf diesem Konglomerat liegt bei einem Ziegelofen blaugrauer, plastischer Thon auf, der mehrfach in 2 bis 3 Fuss starken Schichten mit gelbbraunem Granitgrand wechselt, gerade wie bei dem Kohlenlager im Valle della Travidelle; weiter im Hangenden ein rauher Korallenkalk, mehr Concretionen in einer thonigen Masse als regelmässige Bänke, mit denselben Versteinerungen wie über Cataratta, besonders häufig eine kleine Ostrea, dann wieder blaugrauer Thon und wohl noch 200 Fuss hoher Thon und Gerölle mit Spuren von Korallen, Sand und Kalk auf einem kegelförmigen Vorhügel zwischen den überall scharf eingerissenen Schluchten dieser Tertiärformation.

Die Strasse nach Taormina führt ununterbrochen nahe an der Küste fort; der Hügel, worauf das Fort Gonzaga liegt, fällt in eine breite Geröll-Ebene ab, welche weit gegen West an den Fuss der höheren Berge fortsetzt; Bergströme mit ausgetrockneten Betten, breit mit Gerölle

beschüttet, treten daraus hervor. Bei Galati auf dem rechten Ufer des Flusses ziehen sich die Berge bis hart an die Strasse und damit ist das südliche Ende dieses Tertiärgebirges erreicht.

Auf der Nordseite von Messina tritt der erste Tertiärhügel auf dem linken Ufer des Fiume delle Masse auf; von da ostwärts wird die Küste von einem 200 bis 300 Fuss hohen, wagerecht fortsetzenden Rücken, worauf die Cala delle Mortelle liegt, gebildet. Es ist loses oder in wagerechten Schichtenbänken durch Kalk-Cement verkittetes Geröll, wie bei Tremonti; einige Schichten sind ganz voll von grossen Ostreen, andere von Cardium edule, Dentalium, Venus. Dieses Geröll mit Meeresresten hält bis zur Puntana von Faroinferiore aus. Das Capo Faro selbst ist ein ganz niedriges Sandland. Alle höheren Vorhügel an der Küste bis nach Pace bestehen nur aus Tertiärschutt.

Ausser den bereits genannten Versteinerungen finden sich in der Nähe von Messina in den tertiären Schichten noch folgende:

Spondylus Gussonii, Costa. Enum. mol. t. 5. f. 16.
Anomia Ephippium, Lamk.
Terebratula Caput serpentis, Lamk. VI. 247.
— vitrea, var. min. Lamk.
Solarium striatum, Lamk. selten.
Chthamalus giganteus Phil. Enum. mol. 250.

An der Küste von Calabrien, dem Capo di Faro gegenüber, zwischen Cannetello und Scilla, ist der Gneus über dem Wege hoch hinauf bedeckt von weissgrauem und braunem, dichtem und hartem Tertiärkalk, Korallen und Muscheln führend. Von der Hauptmasse desselben steigen sehr deutlich zahllose und oft Versteinerungen enthaltende Gangadern in die Gneusmasse hinunter, verschwimmen mit den abgeschlemmten Gneusbröckchen und bilden häufig mit denselben sehr ausgezeichnete Breccien; ähnliche Erscheinungen kommen auch am Capo di Me-

lazzo vor, so dass beide Fundörter einander aufs vollkommenste zur Erläuterung dienen können. Diese Tertiärdecke ist sehr unregelmässig, hier mächtig, dort fehlt sie ganz, und ihre Ablösung in Blöcken macht die abgeschnittene Felswand sehr locker und leicht zerstörbar, so dass die darunter hinführende Strasse nach starken Regengüssen zerstört wird.

2. Partie von Gesso.

Die tertiären Schichten bei Gesso besitzen eine sehr geringe Verbreitung, es ist ein kleines Plateau an dem nordwestlichen Abhange der Peloritanischen Kette, welches auf weissem löchrigem Kalkstein, Thon und Sandstein der Apenninenformation aufliegt und beinahe den Gneus berührt, der hier schwach busenförmig diese Schichten umgiebt und bis zur Küste hinabreicht.

Die tertiären Schichten liegen wagerecht, bestehen aus weissem löchrigem Kalkstein, und enthalten viele Schaalen von Ostrea, Terebratula, Caput serpentis Lamk und T. vitrea var. min. Lamk, bis 3 Zoll lange Cidarisstacheln. Dieser Kalkstein greift an dem Nordabhange von Gesso über die Apenninenformation hinweg und berührt oben den darunter liegenden Gneus.

Auf der Südostseite von Gesso auf der neuen Strasse nach Messina ist dieser Kalkstein erdiger, ganz wagerecht geschichtet.

3. Partie von Rametta und Monforte.

Die Tertiärschichten von Rametta und Monforte befinden sich in ganz gleicher Lage mit denen von Gesso, sie liegen dicht an dem Abhange der Gneuskette, theils auf den Schichten der Apenninenformation, theils auf Gneus und Granit auf; sie sind von der grösseren Partie des Tertiärgebirges an der Küste durch die Entblössungen der Apenninenschichten und des Granits getrennt.

Die Partie von Rametta erhebt sich auf der Südseite über den Häusern von S. Domenica, die auf Sandstein und Kreidemergel der Apenninenformation liegen, mit steilen Abstürzen, festungsartig, wagerecht geschichtet, oben ganz eben. Die Muschelbreccie erreicht hier wohl eine Mächtigkeit von 200 Fuss, ist voll von Pecten Jacobaeus, P. opercularis, Korallen. In derselben findet sich ein löchriger Kalkstein mit Terebratula, ganz wie der des Apenninengebirges. Das Plateau dieser Schichten ist durch tiefe Thaleinschnitte scharf in drei Abtheilungen gespalten und auf einer derselben liegt festungsartig Rametta. Gegen NW. zwischen Rametta und Rocca gränzt der tertiäre Kalkstein an tief zerschnittene Gneus- und Granitberge.

Auf der Nordseite nach Olivito legt sich die Tertiärdecke auf weissen Kreidemergel auf; es ist auch hier ein steil abgeschnittener Absturz, mit dem die wagerechten Schichten endigen.

Die Verbreitung der Tertiärschichten bei Monforte ist sehr unbedeutend; es ist ein Hügel von sandigem Kreidemergel, der eine Koppe von tertiärem Kalk, glimmerreichem Kalksand mit Cidarisstacheln, Pecten und anderen Muscheln, deren Farben oft noch erhalten sind, und mit vielen Korallen trägt.

Noch unbedeutender ist das Vorkommen der Tertiärschichten auf dem Schlossberge von Venetico; es ist nur eine kleine Schaale. Hierher dürfte auch noch das Geröll zu rechnen seyn, welches zwischen Venetico und Spadaforo auf der Höhe liegt und aus grossen Granit- und Gneusblöcken bis 3 Fuss Durchmesser besteht, auf Sandstein und Kreidemergel, der an den Abhängen ansteht, aufliegend. Endlich findet sich noch auf dem Telegraphenberge von Spadaforo eine kleine Tertiärdecke.

Alle diese Ueberreste scheinen auf das deutlichste zu beweisen, dass das Tertiärgebirge an dem nordwest-

lichen Abhange der Gneuskette eine viel grössere Ausdehnung müsse besessen haben, als gegenwärtig, indem nothwendig ein früherer Zusammenhang dieser einzelnen Partien anzunehmen ist; einzelne Höhen, wie namentlich der Granit von Venetico, mogten darüber hinausragen. Ein grosser Theil der Apenninenschichten, welche jetzt hier hervortreten, ist einst von Tertiärschichten bedeckt gewesen und erst wieder durch die Entblössungen freigelegt worden, welche die Tertiärdecke zerstörten. Es sind dies Erscheinungen, welche hier im Kleinen auftreten, während sie sich in dem südlichen Theile der Insel ganz im Grossen zeigen.

4. Partie von der Nordküste von La Torre bis Torre Salica, Castroreale.

Von Melazzo führt die Strasse nach Messina über die Ebene hinweg; die flachen Vorhügel auf der Südseite treten allmälig näher an die Strasse und erreichen sie schon vor dem Fiume di Monforte bei dem Fondaco di S. Biagio, sie bestehen nur aus Gerölle; aber östlich von diesem Flusse unterhalb des kleinen Paese Torre di S. Biagio steigen noch bedeutendere Höhen auf, welche ganz aus wagerechter geschichteter Muschelbreccie gebildet werden, reich an Pecten, Dentalium; auf dem rechten Ufer des Flusses thalaufwärts erscheinen mit den ersten Häusern von La Torre ausgezeichnete Apenninenschichten und an der Küste kommt weiter gegen NO. kein tertiäres Gebirge vor.

Auf dem Wege von S. Lucia nach Melazzo zeigt sich $\frac{1}{4}$ Meile oberhalb Miri Muschelbreccie, die am linken Ufer in Felsen ausragt, mit Pecten opercularis, P. Pusio, Dentalium.

Streichen hor. 6, Fallen 40—50 Grad gegen N.

Sie zeigt sich auch auf dem linken Ufer. Bei Miri

beginnt die Ebene, welche über S. Pietro bis Melazzo nichts als Grand zeigt.

Die Apenninenschichten unter der Muschelbreccie besitzen hier dasselbe Streichen hor. 5 bis 6 mit steilem Nordfallen; die Schichten des Tertiärgebirges mögen hier ziemlich gleichförmig darauf liegen, aber es ist das steile Fallen ihrer Schichten von 40—50 Grad nur lokal, da sie bei Torre di S. Biagio eine ganz horizontale Lage besitzen.

Der Abhang des Sandsteins und Thons (Apenninenformation) von Rodi nach dem Meere hin sinkt sehr sanft hinunter und wird von Grand und Geröllagen nach dem Meere hin bedeckt.

Von Rodi nach Castroreale steht auf der linken Uferhöhe der breiten Fiumara ein Geröll von allen Gesteinen dieser Gegenden, theils durch Kalksinter, theils durch ein mergliges, sandiges Bindemittel ohne Versteinerungen verkittet. Es sind dies die jüngsten Tertiärschichten, unter denselben kommt braune Muschelbreccie mit Terebratula (klein und glatt), Pecten, Dentalium vor.

So ist es auch auf dem rechten Ufer; an dem rechten Zufluss setzt die Muschelbreccie weiter gegen Süden eine Strecke fort, in konkretionirten Schichten, die stets gleichförmig gegen Nord bis gegen 20 Grad einfallen und von hohen Gneusbergen begränzt werden.

An dem Hauptflusse weiter aufwärts ist nur Muschelbreccie, bis 200 Fuss hoch und höher, oft Felsen bildend und ansteigend bis zu dem wohl 400 Fuss hohen Hügel von Castroreale entblösst. An dem Abhange nach dem Orte hin bestehen ganze Bänke aus Pecten opercularis, P. Jacobaeus, Dentalium, Venus, Cyprina Islandica und vielen Korallen.

Gegen NO. dehnen sich die Tertiärberge bis unmittelbar an den Gneus aus, nicht so gegen SW.; hier ist der Abhang der Tertiärschiehten etwa 200 Fuss hoch,

darunter folgt die Apenninenformation; der Absatz zwischen beiden ist sehr ausgezeichnet und scharf. Die Muschelbreccie hat hier sehr viel Aehnlichkeit mit der von Girgenti und Butera.

Von Castroreale gegen N. fällt die Fläche der Tertiärschichten mit schwacher Neigung ab, bei Protonotaro erreicht die Muschelbreccie den Thalboden; Pecten opercularis ist darin sehr häufig; in der Fiumara steht dieselbe fortdauernd an, Porto Salvo liegt darauf, Centineo liegt schon auf Gerölle.

Von Barcellona nach Pozzo di Gotto führt der Weg stets unter niedrigen Vorhügeln von Tertiärschichten fort, sie halten in der Fiume Londro bis dahin an, wo sich der Weg nach S. Lucia gegen Ost wendet und sie auf der Apenninenformation aufliegen.

5. Partie auf dem Capo di Melazzo.

An dem Wege von Melazzo nach dem Leuchtthurme kommen im Gneus sehr zahlreiche Gänge eines dichten und blassbraunen Kalksteins vor, welcher ganz dem von S. Spirito bei Messina gleich ist und ein Vorkommen wie bei Scilla und Cannetello bildet. Er enthält auch wie jener viele Madreporen, Spuren von Konchylien. Oft nimmt die Kalkmasse überhand über dem Gneus und dann erscheint eine Breccie von schaaligen Gneusbrocken, welche durch den Kalkstein verkittet und an den Rändern aufgelösst sind; sie verschwimmen in die Grundmasse, oder diese ist ganz mit kleinem Gruss von Gneus durchdrungen.

An der Infiltration des Kalksteins, dessen Adern vielleicht 10 und noch mehr Fuss tief netzförmig durch den Gneus streifen, kann man nicht zweifeln. Diese Breccie kommt noch an vielen Stellen der Halbinsel vor und wird namentlich an der Westseite zu technischen Zwecken gebrochen.

Etwa ¼ Meile südlich von dem Leuchtthurme tritt an der Westseite der Halbinsel ein steiler Absturz auf, der bis zum Ende der Halbinsel fortsetzt; die obersten 30 Fuss desselben bestehen aus wagerechten Schichten von Tertiärkalk, welcher sehr deutlich die im unterliegenden Gneus häufigen Spalten angefüllt hat.

Herrschend ist ein gelbbrauner, kalkiger Sand, in dem zahllose und oft sehr wohl erhaltene Konchylien liegen (wie in der Grotte bei Mardolce):

Bornia complanata, Phil.
Saxicava rugosa, Phil. Enum. mol. p. 20. t. 3. f. 4.
Venerupis Irus, Lamk. V. 507. selten.
Tellina donacina, var. media, Lamk. selten.
Lucina Pecten, Lamk. in den neuesten Schichten, selten.
— commutata, Phil.
— lactea, Lamk.
— Radula, Lamk.
Astarte incrassata. Del. Jonk.
Cytherea Chione, Lamk.
Venus verrucosa, Lamk. häufig.
— casina, Lamk. selten.
— Brongniarti, Payr. selten.
— Gallina, Lamk.
Cardium papillosum, Poli. sehr häufig.
Cardita calyculata, Lamk. VI. 24. sehr selten.
Arca Noae, Lamk. selten.
— tetragona, Poli, selten.
— barbata, Lamk. sehr häufig.
— lactea, Lamk.
Pectunculus Glycymeris, Lamk.
Pectunculus violascens, Lamk.
Chama gryphoides, Lamk. nicht selten.
Mytilus antiquorum, Sow.
— edulis, Poli (nicht Lin) t. 31. f. 1.
Pecten varius, Lamk.
Anomia Ephippium, L. von ausserordentlicher Grösse.
Terebratula Ampulla, Lamk.
Patella ferruginea, var. depressa, Lamk.
— lusitanica, Gm.
— crenata — vulgata ähnlich.
— Garnoli Phil.? Enum. mol. 111.
Fissurella costaria, Desh.
— graeca, Lamk.
— gibba, Phil.
Pileopsis, ungarica, Lamk.
Calyptraea vulgaris, Phil.
Crepidula unguiformis, Lamk. lebend sehr häufig, fossil bei weitem seltener.
Rissoa oblonga, Desm.
— truncata, Phil. var. major.
— granulata, Phil.
— Montagni, Payr.
— Bruguieri, Payr.

Natica millepunctata, Lamk.
— Valenciennesii, Payr. selten.
— Guilleminii, Payr. var. angustior.
Haliotis tuberculata, L. Lamk. VI. 215. selten (auch auf der Insel Favignana).
Delphinula costata, Bronn. 573. sehr selten.
Scalaria pseudoscalaris, Risso. Enum. mol. t. 10. f. 2.
Trochus conulus, Lamk. var. 1.
— crenulatus, Broc.
— striatus, L.
— fragarioides, selten, ob auch fossil?
— articulatus, Lamk.
— rugosus.
— Fanulum, L.
— canaliculatus, Lamk.
Monodonta Vieilloli, Payr.
— Jussieui, Payr.
Phasianella pulla, Payr.
Turritella triplicata, Broc.
Cerithium vulgatum, Brug. var. spinosum.
Cerithium vulgatum, var. nodulosum.
— fuscatum, Costa.
— Lima, Brug. var. major.
Pleurotoma Vacequelini, Payr.
Fusus lignarius, Lamk.
— rostratus, Defr. var. ecarinatus.
— lavatus, Bast.
Murex erinaceus, Lamk. VII. 172.
— cristatus, Broc. var. muticus.
— Edwardsii, Menke.
Ranella lanceolata, Menke.
Buccinum variabile, Phil.
— mutabile, L.
— neriteum, L. var. minus.
— maculosum, Lamk. VII. 269.
— Linnaei, Payr.
Columbella rustica, var. vulgaris, Lamk.
Mitra cornea, Lamk.
— Savignyi, Payr.
Volvaria triticea, Lamk.
Conus mediterraneus, Brug.
Balanus balanoides, Ranz.

In dem oberen Theile aber zeigen sich besonders häufig unregelmässige Bänke und grosse Blöcke von einem lichtgrauen oder bräunlichen, dichten, sehr harten, löchrigen Kalkstein, spröde und mit ebenen Bruchflächen springend, nicht selten Korallenstücke und Muscheln einschliessend. Im unteren Muschelsande sind viele ausgezeichnete Gneus- und Granitgeschiebe bis kopfgross, vollkommen abgerundet, mit noch festsitzenden Balanen und Serpeln eingeschlossen.

In einer der oberen Schichten des Muschelsandes, welcher in einen weissgrauen, erdigen Mergel übergeht,

sind beinahe ausschliesslich Terebratula vitrea und bis 4 Zoll lange Cidarisstacheln beisammen, aber eben so wie in dem Kalk von Gesso.

Die Glieder der Isis Gorgonia sind oft ausserordentlich gross und dick. An der Nordspitze der Halbinsel endlich erhebt sich der feste Tertiärkalk noch in einer wohl 40 Fuss höheren Felsmasse, auf welcher der Leuchtthurm steht. Dieser Kalk ist sehr fest, oft gleichförmig dicht, meist hellgrau und blassröthlich, in Handstücken manchen Kalksteinen der Apenninenformation sehr ähnlich, doch enthält er immer Spuren von Korallen und jungen Muscheln. Tiefer, unter dem Leuchtthurme, herrscht die braune Kalksteinabänderung, wie an dem Kloster S. Spirito bei Messina. In dieser sind Bohrlöcher sehr häufig, bisweilen noch mit den Schaalen der Venerupis Irus Lamk. V. 507. Diese Löcher sind auch wohl von aussen wieder durch weissen dichten Kalkstein fest zugewachsen, so dass sie erst beim Aufschlagen zum Vorschein kommen.

Die Nordspitze der Halbinsel und die kleine vorliegende Insel bestehen beide aus Kalkstein, doch ist diese kleine Partie von der grösseren jetzt an der Oberfläche durch vortretenden Gneus getrennt.

Diese isolirte Platte des Tertiärgebirges deutet auf eine früher weitere Verbreitung der südwestlich liegenden grossen Partie an der Küste, und es ist dabei nur besonders bemerkenswerth, dass an dem Capo di Melazzo die Tertiärschichten unmittelbar auf Gneus aufruhen und nicht durch die Apenninenformation von demselben getrennt werden, wie an dem nordwestlichen (gegenüberliegenden) Abhange der Peloritanischen Kette.

6. Partie von Furnari.

In der südwestlichen Fortsetzung der Tertiärschichten von Porto Salvo liegt ganz getrennt davon, theils durch Sandstein, theils durch das breite Flussthal, wel-

ches bei Mazarra herabkommt, die isolirte Partie der tertiären Schichten bei Furnari. Dieser Ort liegt auf einem flachen Hügel; die Tertiärbreccie beginnt zwischen Mazarra und Furnari mit den ersten Häusern dieses letzten Ortes; sie bildet wagerechte Schichten, ist gegen 100 Fuss mächtig und voll von Pecten Jacobaeus, P. opercularis, P. Pusio, Venus verrucosa und grosse flache Kerne, der Cyprina Islandica ähnlich.

Auf der Südseite von Furnari zeigen die tertiären Schichten ein flaches Fallen gegen Nord und liegen auf Apenninensandstein auf.

7. Partien von S. Giorgio und der Marina di Patti und vom Capo Tindaro.

Am Cap Tindaro erscheint südlich von dem Castello ein flacher Hügel der Tertiärformation, eine braune Muschelbreccie voll Pecten Jacobaeus und P. opercularis, die sich etwa bis 150 Fuss über dem Meeresspiegel erhebt, es ist nur ein schmaler Streifen; gegen Osten tritt gleich der Sandstein darunter hervor.

Südöstlich von S. Giorgio am Capo Calava folgt dem rothen Sandstein an der Küste theils gelber Sand, theils damit wechselnde Kalkbreccie mit muldenförmigen Schichten, die einen wohl 150 Fuss hohen gleichmässig ansteigenden Rücken bilden; Pecten Jacobaeus und P. opercularis, auch andere Muschelspuren sind häufig, und diese Schichten halten bis zur Marina di Patti aus.

Zwischen der Marina und dem Kapuziner-Kloster liegen Blöcke einer Breccie umher, in der Sandkörner durch Kalkcement verbunden sind, darunter folgt Thon der Apenninenformation.

Vom Kloster nach Sorrentino führt der Weg steil aufwärts über Kalksteine der Apenninenformation, nordwestlich desselben eine Vorhöhe, die nur aus gelber Breccie mit Pecten Jacobaeus besteht. Sie zieht sich deutlich

vom Meere bergaufwärts auf der rechten Uferhöhe des Baches von S. Giorgio; an dem Uferabhang westlich hinunter liegt der Kalkstein auf Gneusschiefer unmittelbar auf.

8. Partie von Naso.

Wenn man vom Fiume di Naso gegen West nach dem Orte hinaufsteigt, so kommt man erst über Thonschiefer und Glimmerschiefer, dann über Apenninensandstein fort und erreicht 200 Fuss unter Naso den braungelben Sand (wie bei Piazza), Muschelbreccie darin, die durch Kalkcement verbundene Kalkbrocken enthält und zum Baustein dient; Sand und Breccie sind erfüllt von Schaalen. Venericardia, Anomia, Dentalium, Pecten Jacobaeus und P. opercularis sehr häufig, Pecten Pusio unzählig. Die Schichten liegen ganz wagerecht.

Naso, das Convent, stehen auf Muschelbreccie, die in der ganzen Umgebung ziemlich ausgedehnt ist und nur in allen Thaleinschnitten die darunter liegende Apenninenformation hervortreten lässt.

Von Naso in nordwestlicher Richtung steigt man etwas an zu einer weiten Fläche, die im Niveau von den höchsten Punkten des Paese sich ganz wagerecht ausdehnt und in der Muschelbreccie überall in Menge Pecten Jacobaeus enthält, welche als eine nicht sehr bedeutende Decke auf Apenninensandstein aufliegt.

Südwestlich von Naso bei Malo ruht der braune (Meeres-) Sand unmittelbar auf Glimmerschiefer, wenn man aus dem Thale des Fiume Zappulla das rechte Ufer hinaufsteigt. In dem Sande liegen sehr harte konkretionirte Schichten von sandigem braungrauem Kalkstein mit welliger Oberfläche. In beiden kommen sehr grosse Pecten Jacobaeus und P. opercularis häufig vor. Die Schichten liegen einförmig wagerecht und dehnen sich bis Naso aus, aber in geringer Mächtigkeit, denn in allen kleinen Schluchten erscheint der Apenninensandstein darunter.

Spuren des Tertiärgebirges an der Nordküste zwischen Roccella und Termini.

Die ersten Spuren von tertiären Schichten, die sich weiter gegen Westen an der Nordküste zeigen, treten jenseits Cefalu auf dem linken Ufer des Fiume di Lascari auf und bestehen in einem Konglomerat von Gesteinen der Sandsteinformation durch Travertin verkittet. Es ruht hier auf thonigen Kalkstein (der Apenninenformation) auf und zeigt sich noch an mehren Punkten der Küste nach Palermo hin.

Roccella steht auf einem Tertiärhügel, dessen nördliche Hälfte ganz Schutt, aus Geröll von Sandsteingeschieben, unten eine Travertin-Kruste in dicken löchrigen Blöcken; westlich von Roccella bilden die Tertiärschichten einen Hügel bis 100 Fuss, der Apenninensandstein bildet einen höheren, 10 Minuten bis $\frac{1}{4}$ Stunde dahinter liegenden Zug.

Am Ausgange des Thales vom Fiume Grande bei Bonfornello wird der weisse Kreidemergel übergreifend und uneben bedeckt von den wagerechten Schichten des braunen (Meer-) Sandes und Konglomerats.

Oestlich von Torre Torto hören diese Spuren des Tertiärgebirges an der Küste ganz auf.

Doch kommt nach Termini hin oft ein grobes Konglomerat von kopfgrossen Sandsteingeschieben, verkittet durch einen kalkreichen Sandstein vor, welches wagerechte Bänke bildend, abweichend auf den Vorhügeln von Sandstein und Schieferthon (der Apenninenformation) aufliegt und wahrscheinlich das Alter des Travertins haben mag.

Auf dem Wege von Termini nach Collesano liegen an den Gehängen des Seitenthales des Fiume Grande rohe Schichten braunen (Meer-) Sandes und Konglomerats mit Muschelspuren (Cardium, Pecten) übergreifend

und ganz zerstreut auf dem Sandstein und Schieferthon, mehr als 200 Fuss über dem Meeresspiegel.

Auch zwischen Termini und Trabia und westlich von Trabia kommen ähnliche Schutthügel vor.

Am Torre delle Mandre sind die Kalkfelsen an der Küste voll Pholadenlöcher, bespritzt von den Meereswogen am Mte. Grifone und in allen Klüften voll roher Breccie. Gewiss hat die Küste sich hier wohl reichlich 200 Fuss hoch (allmälig) in sehr neuen Zeiten gehoben.

In dem kleinen Busen zwischen den Vorsprüngen, welche Torre delle Mandre di Milicia tragen, ist die Tertiärbildung wohl 20 Fuss tief entblösst, weisser und gelbgrauer löchriger Kalkmergel voll Geschiebe (Pecten) ohne Schichtung kaum mehr als 300 Schritt lang.

9. Partie von Palermo.

Diese isolirte Partie kann als der östliche Anfang des Tertiärgebirges von Palermo betrachtet werden, denn gleich auf der Westseite des Torre di Milicia liegt eine wagerechte Schaale von roh konkretionirtem Tertiärkalkstein in etwa 50 Fuss Höhe über dem Meere auf dem Dolomit, wdlcher Torre trägt, auf.

Weiter westlich erscheint am Wege ein rohes Konglomerat aus lauter kleinen eckigen Sandstein- und Schieferstücken mit sehr zahlreichen Muschelbrocken: Pecten Jacobaeus, P. Aug., P. varius, P. Pes Felis, Modiola rubra, Ostrea, Balanus 2 Spec.

Darüber liegt unmittelbar roh konkretionirter sandiger Tertiärkalk in wagerechten Streifen.

Von hier halten die Tertiärhügel ununterbrochen an, mit wagerochter Oberfläche, höchstens 100 Fuss über dem Meeresspiegel. Milicia liegt auf denselben und unmittelbar dahinter steigt die steile Bergreihe des Kalksteins an. Im Thale des Fiume di Milicia ist der Streifen des Tertiärkalksteins kaum mehr als 5 Minuten breit;

die Schichten desselben fallen mit 10 bis 12 Grad gegen Norden.

Der Tertiärboden setzt über Castello Solanto und S. Elia fort; am Ansteigen bei dem Castello ist ein schöner Einschnitt in rauh knolligem Tertiärkalk.

Pecten mehre Species, Cytherea Chione, Turritella, Dentalium corneum, Nucula margaritacea, Amphidesma.

Die wagerechte Fläche, welche bei S. Flavia die Insel des Mte. Catalfano mit dem Festlande verbindet, ist kaum 50 Fuss über dem Meeresspiegel erhaben; aus dieser Fläche erhebt sich noch eine (Apenninen-) Kalkinsel bei Bagaria und sie zieht weit aufwärts am Fiume de' Ficarazzi sich ausspitzend hinauf.

Die Tertiär-Ebene dehnt sich von Palermo in nordwestlicher Richtung nach Sferracavallo aus; zwischen Billiemi und Mte. Gallo wird die Decke dieser Schichten zwar immer schwächer, doch zieht sich das Konglomerat bis zur Spiaggia zwischen den (Apenninen-) Kalkbergen hinab.

Die Höhle von Mardolce liegt an dem nordwestlichen Abhange des Mte. Grifone, ihr Eingang 180 Pr. Fuss über dem $\frac{1}{4}$ Meile entfernten Meeresspiegel und etwa 50 Fuss über dem Rande der Tertiär-Ebene. Unten bei den Ruinen sind die Felsen voll zelliger Löcher, gerade so, wie an den Stellen, wo die Meereswogen Kalkklippen berühren und sie annagen, und überall beklebt mit Kalkgeschieben, Breccie von Quarz, Kieselschiefer und Thonstücken mit Ostrea, Pecten und Korallen. Auf den Felsen haften noch Serpulae an und in denselben sind Pholadenlöcher eingebohrt. Hinauf hinter S. Ciro steht die Knochenbreccie am Abhange ausragend in Bänken an; es ist ein brauner Mergel, worin Geschiebe von Kalkstein, Quarz, Kieselschiefer liegen, unter denen aber die Kalksteinstücke die grössesten sind. In diesen Mergeln kommen Korallen und auch, wiewohl selten, Landschnecken vor.

An dem Eingange der Höhle ist die Knochenbreccie wohl 15 Fuss tief durch Nachgrabungen entblösst. In derselben findet sich etwa 8 Fuss über dem Boden ein wagerechter Streifen und bis zu demselben sind die Wände von Pholaden angebohrt; Knochenstücke kleben daran. Bis zu 10 Fuss über diesem Streifen sind die Seitenwände glatt geschliffen, wie polirt, ohne Löcher, und höher hinauf ist die Decke theils wie von spritzenden Wogen angefressen, theils voll Stalaktiten-Krusten. Die Knochenbreccie erfüllte die Höhle etwa bis zu 15 F. über dem wagerechten Streif aus. Der Boden derselben ist Sand, voll Meeresmuscheln, unter denen Philippi folgende gefunden hat:

Solen Vagina Lamk. V. p. 451.
— strigilatus var. min. Lamk. V. 455.
Mactra stultorum Enum. mol. t. 3. f. 2.
— triangula Ren.
Lucina Pecten Lamk. V. 543. Enum. mol. t. 3. f. 14.
— lactea Lamk. V. 491.
Donax trunculus Lamk. Gm. 3263.
Cytherea Chione Lamk. V. 566.
— apicalis Phil. Enum. mol. t. 4. f. 5.
— lincta Lamk. V. 573.
Venus verrucosa Lamk. V. 586.
— Gallina Lamk. V. 591.
Cardium tuberculatum Lamk. VI. 8.
— laevigatum Lamk. VI. 11.
— papillosum Poli. t. 16. f. 2—4.
Arca Noae Lamk. VI. 37.
— barbata Lamk. VI. 39.
Pectunculus violascens Lamk. VI. 52.
Nucula emarginata Lamk. VI. 60.
Chama gryphoides Lamk. VI. 94.
— gryphina Lamk. sehr selten.
Mytilus antiquorum Sow. t. 275. f. 1—3.
Lima squammosa Lamk. VI. 156.
— tenera Tourton Zool. Journ. II. 362.
Pecten polymorphus Bronn. 627. var. radiis 12—14.
— hyalinus Poli. t. 28. f. 6.
— opercularis Lamk. var. costis rot. und.

Pecten pes felis Lamk. VI. 170.
Patella ferruginea Lin. var. elev. cost. parum prom. lose.
— aspera Lamk.
Rissoa monodonta Bivon.
— granulata Phil.
— labiata Phil. Enum. mol. t. 10. f. 7. sehr selten.
Trochus crenulatus Broc. 354.
— articulatus Lamk. VII. 36. ob auch fossil?
— varius Gm.
— canaliculatus Lamk. VII. 37.
Monodonta Jussieui Payr.
Cerithium perversum Lamk.
— Lima Brug. var. major.
Tritonium nodiferum Lamk. VII. 179. mit Patella ferruginea zusammen.
Buccinum Linnaei Payr. 161.
Marginella auriculata, Men. Lamk. VII. 539.
Cypraea spuria Lamk. mit Patella ferruginea zusammen.

In der Knochenbreccie in der Höhle liegen grosse, stark abgerollte Kalkblöcke bis zu einem Fuss Durchmesser und mehr.

S. Lorenzo liegt am nordöstlichen Abhange des Mte. Belampo, der mit dem Mte. Cuccio zusammenhängt, in diesem Abhange ist die Grotta di Benfratelli; auf dem Wege liegen viel Kalkstein- und Sandsteinstücke; in der Grotte in einer sandigen Breccie, stark abgerollte Kalksteingeschiebe mit Knochensplittern; in dem Sande auf dem Boden viel Knochen, theils schwarz, wie verkohlt, schwärzlich, von Eisen- und Manganoxyd durchdrungen, in Spalten und in kleinen Drusenräumen voll Bernstein (einem gelben Glase ähnlich), zuweilen etwas Kalkspath. Die Grotte ist 20 Schritt lang, 6 Fuss breit, 12 Fuss hoch. Die Wände sind grösstentheils mit Sinter bedeckt und mit diesem ist die Knochenbreccie fest verkittet. Unter dieser Kruste sind aber die Wände glatt geschliffen und von Pholaden angebohrt.

In einer anderen benachbarten Grotte ist der braune Sinterüberzug sehr stark und viele Landschnecken.

An dem steilen Kalksteinabsturze zwischen Billemi nach Baida, dem einstmaligen Küstenrande, sind sehr viele Grotten.

In den tertiären Schichten der Umgebungen von Palermo hat Philippi bei weitem die meisten fossilen Mollusken an irgend einem der Fundörter Siciliens gefunden, und es werden gewiss nur wenige seyn, die überhaupt denselben an Reichhaltigkeit gleichkommen, wenn auch gerade zufällige Umstände diesen Reichthum hier noch mehr hervorheben. Derselbe führt folgende an:

Aspergillum maniculatum Phil. Enum. mol. p. 1. t. 1. f. 3.
Clavagella bacillaris Desh. t. 1. f. 1 a. b.
Fistulana (Gastrochaena) cuneiformis Lamk. V. p. 447.
— Ensis Lamk. V. p. 452.
— tenuis Phil. Enum. mol. p. 6. t. 1. f. 2.
— coarctatus Lamk. V. 455.
— strigilatus, var. minor (S. candidus, Ren. Broc.) Lamk. V. 455.
Panopaea Faujasii, Ménard. t. 12. Enum. mol. p. 7. t. 2. f. 3.
— Bivonae Phil. Enum. mol. p. 8. t. 2. f. 1 a. b. c. nicht selten.
Mya truncata Lamk. V. 461.
Anatina oblonga Phil. Enum. mol. p. 8. t. 1. f. 4.
— ? pusilla Phil. Enum. mol. p. 9. t. 2. f. 5.
Lutraria elliptica Lamk. V. 468. ziemlich häufig.
Die von Deshayes bei Lyell Princ. III. Apend. 55. angeführte Lut. solenoides hat Philippi nicht fossil gefunden, sondern immer die angeführte.
— triangula Ren.
— solida Lamk. V. 477.
Erycina pusilla Phil. Enum. mol. p. 13. t. 1. f. 5.
— Renieri Bronn. 259. En. mol. t. 1. f. 6. nicht selten.
— ? anodon Phil. Enum. 13. t. 1. f. 20.
Bornia inflata Phil. Enum. mol. p. 14.
— complanata Phil. Enum. mol. p. 14.
Ptychina biplicata Phil. Enum. mol. p. 15. t. 2. f. 4.
Corbula nucleus Lamk. V. 496. sehr häufig u. verbreitet.
— cuspidata Bronn. 599. Enum. mol. p. 17. t. 1. f. 19. selten.
Pandora? aequivalvis Phil. Enum. mol. p. 18. t. 1. f. 11. selten.

Thracia phaseolina Kiener. 7. t. 2. f. 4.
— pubescens Leach. t. 1. f. 10.
Saxicava arctica Phil. Enum. mol. p. 20.
— rugosa Phil. Enum. mol. p. 20. t. 3. f. 4.
Petricola lithophaga Bronn. 600. t. 3. f. 6.
Psammobia feroensis Lamk. V. 512. häufig.
Tellina donacina, var. major, Lamk. V. 527.
— — var. minor, ziemlich häufig.
— distorta Poli. t. 15. f. 11.
— balaustina Poli.
— pusilla Phil. Enum. mol. p, 29. t. 3. f. 9.
— subrotunda Desh. t. 12. f. 16 17. selten deutlich.
— depressa Gm. 3238. nicht sehr selten.
— fragilis Lamk. V. 503.
— ovata Sow. II. t. 161. f. 2. sehr selten.
— elliptica Bronn. 513. t. 12. f. 7.
Diplodonta Lupinus Bronn. 485.
— dilatata Phil. Enum. mol. p. 31. t. 4. f. 7.
— commutata Phil. Enum. mol. 34. t. 3. f. 15.
— hiatelloides Bast. 87. t. 5. f. 13
— digitalis Lamk. V. 544. Enum. mol. 34. t. 3. f. 19. häufig.
— lactea Lamk.
— Radula Lamk. V. 541. Enum. mol. 35. t. 3. f. 17. sehr häufig.
— transversa Bronn. 603.
Astarte incrassata Del. Jonk. Mem. d'hist. nat. 1. p. 127.
Cyprina aequalis Bronn. 605. En. mol. t. 4. f. 4. häufig.
Cytherea Chione Lamk.
— ventiana Lamk. Ennm. mol. t. 4. f. 8.
— apicalis Phil. Enum. mol. 40. t. 4. f. 5.
— exoleta Lamk. V. 572. häufig.
Venus discina Lamk. V. 586 selten.
— casina Lamk. V. 587. selten.
— Brongniarti Payr. 51. t. 1. f. 23—25.
— senilis Broc. 539. t. 13. f. 13.
— radiata Broc. häufig.
— incompta Phil. En. mol. 44. t. 4. f. 9. sehr selten.
— vetula Bast. 89. t. 6. f. 7. nicht selten.
Cardium Deshayesii Payr. 56. t. 1. f. 33—35. häufig.
— aculeatum Lamk. VI. 7. selten.
— erinaceum Lamk. Enc. t. 297. f. 5.
— sulcatum Lamk. VI. 10. häufig.

Cardium laevigatum.
— papillosum Poli. sehr häufig.
— minimum Phil. Enum. mol. 51. selten.
Cardita aculeata Phil. Enum. mol. 56. t. 4. f. 18. mit Cyathina turbinata zusammen.
Isocardia Cor. Lamk. VI. 31.
— tetragona Poli. t. 15. f. 12 13. häufig.
— barbata Lamk.
— lactea Lamk. VI. 40.
— antiquata Lamk.? VI. 42. Enum. mol. 59. t. 5. f. 2.
Pectunculus Glycymeris Lamk. VI. 49. sehr kleine Exempl.
— pilosus Lamk. VI. 49.
— violascens Lamk.
— minutus Phil. Enum. mol. 63. t. 5. f. 3. aufgewachsen auf Trochus crispus.
Nucula placentina Lamk. VI. 60. En. mol. 65. t. 5. f. 7.
— Polii Phil. En. mol. 63. t. 5. f. 10. nicht häufig.
— margaritacea Lamk. En. mol. 64. t. 5. f. 8. häufig.
— emarginata Lamk.
— striata Lamk. Ann. d. M. IX. t. 18. f. 4.
— tenuis Phil. Enum. mol. 65. t. 5. f. 9.
— dissimilis Bronn. 619? sehr selten.
Modiola Tulipa Lamk. VI. 111. kleine Exemplare.
— discrepans Lamk.
— costulata Risso. t. 5. f. 11. sehr klein.
— sericea Bronn. 620. nicht häufig.
Mytilus antiquorum Sow.
Avicula tarentina Kamk. VI. 148. nicht ganz erhalten.
Lima tenera Turton.
— nivea Risso.
Pecten Jacobaeus Lamk. sehr häufig.
— — var. radiis 5—6.
— hyalinus Poli.
— adspersus Lamk. VI. 167. sehr häufig.
— opercularis Lamk. var. costis angulatis.
— — var. costis subangulatis.
— — var. costis rotundatis sehr häufig, von allen Pecten-Species die häufigste.
— pes felis Lamk.
— Pusis Lamk. VI. 177.
Plicatula mytilina Phil. En. mol. 86. t. 6. f. 1. sehr selten.
Anomia Ephippium L.
— polymorpha Phil. 92.

Anomia striata Sow.? t. 425.
Terebratula truncata Lamk. VI. 247. de Buch 66. En. mol. t. 6. f. 12.
— eusticta Phil. En. mol. 98. t. 6. f. 9. sehr selten.
— bipartita Defr. Enum. mol. t. 6. f. 11.
— scobinata Phil. im Berl. Museum (sehr zierliche Knötchen auf den Streifen).
Hyalaea tridentata Lamk. VI. 286. selten (auch auf Ischia).
— depressa Bivona. Enum. mol. t. 6. f. 19 a. b.
Cleodora lanceolata Péron et Lesueur. sehr selten.
Patella ferruginea Lin. var. depressa, häufig.
— — var. elevata, costis valde promin.
— scutellaris Lamk.
— lusitanica Gm.
— Bonnardi Payr. in der Höhle Mardolce.
Emarginula cancellata Phil. Enum. mol. 114. t. 7. f. 15. sehr selten.
Fissurella costaria Desh. Paris II. 20.
— graeca Lamk. VI. 11.
— gibba Phil. Enum. mol. 117.
Pileopsis ungarica Lamk. VI. 17.
Calyptraea vulgaris Phil. Enum. mol. 119. selten.
Crepidula unguiformis Lamk. VI. 25. lebend sehr häufig, fossil viel seltener.
Bullaea angustata Bivon. Enum. mol. t. 7. f. 17. selten.
Bulla lignaria Lamk. 6. 33.
— Hydatis L. var laevissima Lamk. 6. 35.
— acuminata Brug. Enum. mol. t. 7. f. 18.
— convoluta Broc. 277.
Helix vermiculata Lin. Lamk. 6. 68. in Kalkbreccie mit Trochus und anderen Meeresmuscheln.
— Mazzullii Jan. Enum. mol. t. 8. f. 3. sehr selten.
— sphaeroidea Phil. Enum. mol. 135. t. 8. f. 19. sehr selten.
Rissoa oblonga Desm.
— Montagni Payr. 111. t. 5. f. 13 14.
— Bruguieri Payr. 113. t. 5. f. 17 18.
— reticulata Phil. Enum. mol. 156. t. 10. f. 14.
Melania Acicula Phil. En. mol. 158. t. 9. f. 6. sehr selten.
Natica glaucina Lamk. VI. 196.
— millepunctata Lamk. VI. 199.
— Guilleminii Payr. 119. t. 5. f. 25 26.

Natica Guilleminii var. angustior. (N. hemiclausa Sow.)
Vermetus Gigas? Bivon. En. mol. t. 9. f. 18 a. b. selten.
— trigueter, var. fasciculata Bivon. t. 9. f. 21—23.
— subcancellatus Bivon. var. major.
Solarium pseudoperspectivum Bronn. 570. sehr selten.
Trochus conulus Phil. Enum. mol. 175. var. 3.
— laevigatus Phil.
— Laugieri Payr.
— millegranus Phil. Enum. mol. t. 10. f. 25.
— crenulatus Broc. 354.
— striatus L. Lamk. VII. 30.
— rugosus Lamk. VII. 46.
— sanguineus Fer. Risso IV. f. 48.
— Magus L. Lamk. VII. 15.
— Guttadauri Phil. Enum. mol. 182. t. 9. f. 1.
— umbilicaris L. Lamk. VII. 28. sehr selten.
— crispus Koen. Enum. mol. t. 10. f. 26. hier häufig, aber an keiner anderen Stelle.
Monodonta Contourii Payr. (?) 134.
Turritella triplicata Broc. 368.
— Terebra var. car. 3 enim. Broc. 374.
Cerithium vulgatum Brug. var. tuberculatum.
— — — — plicatum.
— Lima Brug. var. major.
Pleurotoma suturale Bronn. 556.
— Vauquelini Payr.
— inflatum De Cr. et Jan.
Cancellaria varicosa Defr.
Fusus contrarius Lamk. VII. 133.
— lignarius Lamk. VII. 129.
— rostratus Defr. var. carinatus Broc. 416.
— — — — ecarinatus, häufiger.
— longiroster Defr. Broc. 418. selten.
— craticulatus L. Broc. 416.
— lavatus Bast. 62.
— costatus Phil. En. mol. 206. t. 9. f. 33. selten.
— Vulpeculus Bronn.
Murex Edwardsii Menke Payr. 155.
— vaginatus De Cr. et Jan. Enum. mol. t. 9. f. 27.
— distinctus De Cr. et Jan. sehr selten.
— corrugatum Lamk. VII. 181.
Chenopus Phil. (Rostellaria auctt.) Pes Pelicani.
Cassidaria tyrrhena Lamk. VII. 216.

Cassistexta var. laevis Bronn. 535.
Buccinum prismaticum Broc. 337.
— serratum Broc. 338.
— musivum Broc. 340. nicht selten.
— asperulum Broc. 339.
— variabile Phil. Enum. mol. 221. t. 12. f. 1.
— undatum Lin. Lamk. VII. 263.
— semistriatum Broc. 651.
— Linnaei Payr.
Columbella rustica var. vulgaris Lamk. VII. 295.
Mitra cornea Lamk. VII. 313.
Marginella auriculata Men. Lamk.
Volvaria triticea Lamk. VII. 363. Enum. mol. t. 12. f. 15.
Erato Cypraeola Risso 240.
— Coccinella var. maculata Lamk. VII. 404.
— — — immaculata, häufig.
Conus mediterraneus Brug.
Dentalium elephantinum L. Gm. 3736.
— Dentalis L.
— Entalis L.
— strangulatum Desh. t. 16. f. 28.
— subulatum Desh. t. 16. f. 29.
— pusillum Phil. Enum. mol. 245.
Balanus balanoides Ranz.
Chthamalus stellatus Ranz. in der Patella ferruginea.

10. Partie von Carini.

Der tiefe Meerbusen nach Carini ist eine Ebene, worin nur wagerechte Schichten von Muschelbreccie vorkommen; sie scheint einen schmalen Streif bis zur Punta dell' uomo morto zu bilden, welche niedrig ins Meer läuft. Mit den einschliessenden Hügeln beginnt überall, auch bei Carini, der (Apenninen-) Kalkstein.

11. Partie von Partinico.

Auf dem Wege zwischen Giardinello und Partinico hört die Apenninenformation am Fiume S. Cataldo auf. Jenseits auf dem linken Ufer desselben ist eine Schutt- und Sand-Ebene, bald beginnen aber wagerechte Schichten von Muschelbreccie, wie bei Palermo, voll

Pecten Jacobaeus und andere, Ostrea, und halten bis Partinico aus.

Die Strasse von Partinico nach Valquarnera führt durch eine Tertiär-Ebene, in der die Bäche tiefe, senkrechte Einschnitte bilden, stets wagerechte Schichten entblössend, die mit Pecten Jacobaeus und Ostrea erfüllt sind. Der Abschnitt an den östlich gelegenen Kalkbergen ist überall scharf, weniger deutlich an den südwärts gelegenen niedrigen Höhenzügen, welche aus Sandstein, Thon und Kalkstein bestehen.

Die Tertiärschichten halten bis zu dem Flusse von Alcamo (dem Vallone Catalubo) aus.

12. Kleine Partie an der Nordküste östlich vom Mte. Giuliano.

13. Das grosse Gebiet von Trapani, Calatafimi bis Sciacca und Capo bianco.

Bei Calatafimi bilden die Tertiärschichten nur einen schmalen Streifen, der durch den Mte. Madonna delle Mendola von der Partie von Partinico getrennt ist; die grösste Entfernung beträgt nicht ganz eine Meile. Sie verbreiten sich von Calatafimi bis zu dem westlieh gelegenen Thale, bestehen aus gelbbraunem, feinsandig körnigem Kalkstein in 1 bis 3 Fuss starken Bänken. Versteinerungen sind nicht häufig; Korallen, Pecten Jacobaeus und einige andere Species von Pecten sind noch am häufigsten.

Die Schichten besitzen überall ein ziemlich steiles Fallen, welches um so merkwürdiger ist, als in dem westlichen Theile der Nordküste die tertiären Schichten auffallend wagerecht liegen.

Streichen hor. 9 bis 10, Fallen 20 bis 30 Grad gegen Südwest.

Bei Santuario beginnt eine niedrige Ebene mit Salz-

sümpfen, die bis Trapani anhält und aus der hier und da Muschelbreccie hervorragt. Die Westspitze der Halbinsel von Trapani bildet ein weit hinauslaufender Felsenkamm von Kalkstein, ein ausgezeichnet schöner Lumachell, der hier häufig verarbeitet wird. Im Innern auf frischer Bruchfläche, blaugrau, von aussen licht gelbgrau, feinkörnig, fast dicht, wie nur die festesten Kalksteine aus der Apenninenformation. Gewöhnlich enthält er nur undeutliche Korallenspuren und wenig Muscheln. Einzelne korallenfreie schmutzig gelbgraue Stücke enthalten Abdrücke von Pecten und seidenglänzende Schaalenstücke von Terebrateln. Dieser Kalkstein bricht in 1 bis 3 Fuss starken rohen Bänken, welche sehr regelmässig geschichtet sind.

Streichen hor. 10, Fallen mit 30 Grad gegen SW.

Aus demselben Kalkstein besteht der äussere Hafendamm und wahrscheinlich auch die Insel Le Formiche.

Der östliche Theil von Favignana ist ein ganz niedriges flaches Land, welches wagerecht fortläuft. An der Cala grande steht Tertiärkalk an; das Ufer bis zur Punta di Marsallo zeigt nur braune lockere Muschelbreccie in wagerechten Bänken voll neuer Muscheln:

Columbella, Buccinum, Pentunculus, gross, Haliotis, Ostrea, Pecten Jacobaeus, Cerithium.

Die tertiären Schichten heben sich an der Nordküste wohl bis zu einer Höhe von 100 Fuss über dem Meeresspiegel, es sind immer dicke wagerechte Bänke von Muschelbreccie; auch ist es diese allein, welche an der Südküste auftritt.

Auf der Westseite der Insel tritt wieder eine grosse wagerechte Tertiär-Ebene auf, welche von der Punta Ferro bis zur Punta Sottile fortsetzt.

Auf dem Wege von Trapani nach dem Monte Eryx kommen dicht neben dem Santuario Bänke des oben beschriebenen Lumachells vor; ausser Korallen findet sich auch Pecten Jacobaeus darin. Dann folgt der Kalkstein

der Apenninenformation. An der Oberfläche ist derselbe sehr häufig bedeckt von einem rohen Ueberzuge neuer Breccie, die aus stumpfeckigen Kalksteinstücken besteht, welche durch licht gelbbraunen, sandig erdigen Mergel zusammengekittet sind, wie die neueste Meeresbildung am Mte. Pellegrino und wahrscheinlich mit dieser gleicher Bildung.

Am südlichen Fusse des Mte. Eryx bis eine Strecke östlich von Santuario läuft an der Strasse ein Felsenkamm von hartem Kalkstein fort, licht graugelb, inwendig oft blaugrau, voller Korallenflecken und Pecten, oft P. Jacobaeus, Ostrea. Dieser Kalkstein ist der hier so verbreitete Lumachell, der auch die Felsen von Columbara bildet. Er bricht in 3 — 4 Fuss starken Bänken ohne Zerklüftung, so dass man grosse Säulen daraus brechen kann. Er liegt durchaus gleichförmig mit den Schichten der Apenninenformation, hier die harte Kreide, und fällt 30 bis 40 Grad gegen SW.

Wenn man die Westküste von Trapani aus gegen S. verfolgt, so gelangt man zunächst nach Paceco, welches auf einer sanften Anhöhe von Muschelbreccie liegt; weit landeinwärts bis zum Mte. Eryx und Mte. Baida dehnt sich eine einförmige Ebene gegen NO. und O. aus, über welche diese Berge wie Inseln hervorragen.

Auf dem Wege nach Marsala wechseln Breccie und Sand; in der ersteren zahlreiche Geschiebe von braunem, feinkörnigem, kiesligem Sandstein, so dass sie oft in ein Konglomerat übergeht. In dem Stadtgraben von Marsala ist die Muschelbreccie sehr schön entblösst.

Zwischen Marsala und Mazarra ist Ebene, in der Breccie und in dem Konglomerat zeigen sich viel Korallen. Der Fiume di Mazarra und Mollinello ist tief eingeschnitten; die Breccie zeigt nur wagerechte Schichten, doch ist in diesen oft eine schräge, stark geneigte Streifung warnehmbar, welche unter gewissen Umständen für einen

steileren Schichtenfall angesehen werden könnte, es doch aber nicht ist.

Von Mazzara wendet sich der Weg nach Castelvetrano ganz gegen Osten, die Muschelbreccie hält bis in Castelvetrano an, welches auf einer flachen Anhöhe liegt; in derselben sehr häufig Pecten Jacobaeus.

So ist auch noch Selinunte; die Schichtung überall wagerecht. Pecten Jacobaeus und andere Species, Cytherea u. s. w.

Von Castelvetrano gegen Nord nach Salemi nur die Breccie in wagerechten Schichten, Pecten, Ostrea. Das Land wird etwas hüglig und höher, der Tertiärkalk hält noch 1 Meile nordwärts von Castelvetrano an und ruht dann auf Kreidemergel auf.

Im Ansteigen von dem Flusse Belbiggero nach Salemi erreicht man über sandigen Schieferthon (der Apenninenformation) löchrigen Kalkstein der Tertiärformation; dieser streicht in einem hohen Rücken von SW. her und bildet gegen O. einen steilen Abhang; auf einer vorspringenden Ecke liegt Salemi. Die Abhänge ziehen sich nördlich nach Calatafimi und ostwärts fort; auf der Südseite von Gibellina liegt Partanna auf sanftem Abhange des Tertiärgebirges.

Von Gibellina aus sieht man S. Margarita und Sambuga in südwestlicher Richtung auf dem Tertiärgebirge liegen.

An dem südlichen Abhange des Mte. Genuardo legt sich nach Sambuga hin auf dem Kalkstein (der Apenninenformation) in dünnen Schaalen eine rohe, braungelbe, grobsandige, kalkige Breccie voll Muschelspuren (Turritella, Dentalium) in dicken Bänken auf, die schwach gegen Süd fallen.

Die Decke dieser Breccie bleibt dünn bis dicht vor Sambuga; der Ort selbst liegt auf einem etwa 200 Fuss hohen Hügel, welcher ganz aus grober, sandig kalkiger

Breccie besteht, die mit grobem, braungrauem Thon abwechselt, worin Muscheln, namentlich Venus, enthalten sind.

Streichen hor. 7 bis 8, Fallen 4 bis 6 Grad gegen S.

Die Tertiärschichten dehnen sich in Hügel am Fiume Cannitello unterhalb Sambuga aus. Von S. Margarita dehnt sich ein Rücken mit wagerechter Oberfläche aus, welcher in einer Lücke vom Cannitello durchschnitten wird.

Die tertiären Schichten liegen am linken Abhange auf dem Kalkstein der Apenninenformation auf.

An der Südküste bei Sciacca dehnt sich westwärts eine weite flache Ebene mit engen Thal-Einschnitten aus. Der Weg geht in dieser Ebene um die Berge, sie besteht aus Kalkschutt und Platten von lockerem sandigem Meerestravertin — selten ragen Kalkfelsen daraus hervor.

Auf der halben Höhe des Mte. Calogero bei Sciacca finden sich einzelne Platten von rohem Meerestravertin und mit demselben eine Breccie von Feuersteinstücken, Sandstein, worin einzelne Spuren von Ostrea, Cardium, Venus. Diese Breccie bildet nur eine dünne Schaale an der Oberfläche.

Unten an der Strasse nach Girgenti legen sich auf mergligen Kalkstein südlich fallende Platten von feinkörnigem Meerestravertin auf mit Pecten Pusio; gegen das Meer hin neben Sciacca ein Vorgebirge 50 Fuss hoch, welches ganz aus Tertiärkalk besteht; oben eine braungelbe, rauhlöchrige Kalkbreccie, worin Pecten Jacobaeus, Pusio, Ostrea (gross und stark), Korallenspuren; unten weissgrauer erdiger Mergel aus eckigen Brocken gebildet, worin härtere Knoten, die oft aus braungelber Breccie bestehen.

An dem Abhange westlich von Sciacca nur erdiger Tertiärkalk.

In den tertiären Schichten von Sciacca sind nach Philippi folgende fossile Mollusken aufgefunden worden:

Mactra solida, Lamk.
Corbula nucleus, Lamk.
Lucina hiatelloides, Bast.
Donax longa Bronn. 603. En. mol. 37. t. 3. f. 13.
Astarte incrassata. Del. Jonk.
Cyprina aequalis, Bronn.
Cytherea ventiana, Lamk.
— rugosa, Bronn. junge Exemplare.
Venus Brongniarti, Payr.
— senilis, Broc. selten.
— Gallina, Lamk.
— radiata, Broc.
Cardium echinatum, Lamk.
— tuberculatum, Lamk.
— papillosum, Poli. sehr häufig.
Arca lactea, Lamk.
Pectunculus Glycymeris, Lamk.
— violascens, Lamk.
Nucula Polii, Phil.
— margaritacea, Lamk.
— striata, Lamk.
Ostrea cristata, Lamk.
Patella scutellaris, Lamk.
Pileopsis ungarica, Lamk.
Rissoa granulata, Phil.
Natica glaucina, Lamk.
— millepunctata, Lamk. häufig.
Natica Guilleminii, Payr. häufig.
Trochus conulus, Lamk. var. 1.
— suturalis, Phil. En. mol. 185. t. 10. f. 23 a.
Turritella triplicata, Broc. var. duplicata.
— Terebra Broc. var. cur. 3 eminen.
Cerithium vulgatum Brug. var. tuberculatum.
Pleurotoma inflatum, De Cr. et Jan. sehr selten.
Cancellaria cancellata, Lamk. VII. 113. selten.
Fusus contrarius, Lamk. VII. 133.
Murex cristatus, Broc. var. spinosus.
— Edwardsii, Menke.
— vaginatus, De Cr. et Jan.
Rhenopus (Rostellaria) pes pelecani.
Buccinum mutabile, Lin.
— Linnaei, Payr.
Mitra cornea, Lamk.
Cypraea Coccinella, Lamk.
Conus mediterraneus, Brug.
Dentalium elephantinum L.
— Dentalis L.
— Entalis L.
Balanus Tulipa Ranz.

Nahe bei Sciacca auf dem Wege nach Cattolica hinter den warmen Quellen weisse Mergel, auf denen abweichend mit südlicher Neigung sandige braune Breccie liegt; dann wieder die weissen Mergel mit Ostrea, im Wege ein Konglomerat von runden Kalksteingeschieben und Feuersteinen, welches wagerechte Schaalen bildet. Nahe dem Meere Creta, welche von dem braunen sandigen Tuff bedeckt wird, in beiden zahlreiche Meeresreste.

Im ersten Thale hohe Creta-Abstürze und darüber brauner Kalkstein, meist wagerecht, doch auch bisweilen mit ziemlich starkem Fallen gegen Süd. An der Oberfläche häufig Schutt von weissen Kalksteingeschieben mit Echinusstacheln und Krinoideen, von Feuersteinen. Am Abhange des zweiten Thales etwas Travertin mit wagerechten Schichtenstreifen; die ganze Gegend ist eben bis zum Fiume di Caltabellotta. Auf dem linken Ufer liegt Ribera auf flachen Anhöhen der Tertiärschichten, auch noch Calamonace.

An dem Abhange hinauf herrscht Creta mit Muschelspuren (Natica), nach dem Meere hin braune Tuffbreccie. Oben auf ist eine reich kultivirte Creta-Ebene.

Diese Creta bildet das Gehänge des Fiume Marasoli, südwärts nur Tertiärflächen, nordwärts ist der weisse Kreidemergel mehr, der sich mit anderem Apenninengestein im Mte. Sara erhebt. Das Vorkommen von blaugrauem Thon macht auch hier die Gränze der Tertiär- und Apenninenformation, wie bei Sciacca schwer erkennbar.

14. Partie von Girgenti.

Auf der linken Seite des Baches, welcher westlich vom Molo di Girgenti ins Meer fällt, beginnt ein Abfall von brauner Muschelbreccie nach dem Meere hin, darunter Thon.

Die Stadt liegt auf brauner Muschelbreccie, welche einen Absturz bildet, dessen höchster Punkt der Minervenhügel ist; die Creta gleich darunter ist mit Muscheln erfüllt, Turritella, Nucula, Pectunculus u. s. w. und zeigt nach unten den öfter bemerkten Uebergang in die weissen Mergel (der Apenninenformation).

Nordwärts von Girgenti gelangt man gleich von der braunen Muschelbreccie auf Creta und dann auf weisse Mergel.

Südwärts nach dem Hafen hält die braune Muschelbreccie an, welche nahe von demselben einen Absturz bildet; zum Molo hinab finden sich dann wagerechte Schichten von gelbbraunem feinkörnigem Sandstein und locker verkittetem Grand, worin Spuren von Pecten Jacobaeus, P. opercularis, Ostrea; er bildet Schichten von 2 bis 3 Zoll und diese wechseln in Abtheilungen von 4 bis 5 Fuss Mächtigkeit mit gelbbraunem Thon ab. Dazwischen liegen dünne Streifen faustgrosser Geschiebe von feinkörnigem Sandstein und Kalkstein (der Apenninenformation), darunter folgen weisse Mergel etwa 50 F. über der Meeresfläche; die tertiären Schichten liegen wagerecht auf den 20 bis 40 Grad fallenden Schichten der Apenninenformation auf und unterscheiden sich dadurch genügend von einander, wenn gleich die meisten Mergel der tertiären Creta ähnlich sind.

Westlich vom Molo liegt die braune Muschelbreccie sehr deutlich abweichend auf den weissen Mergeln, und so bis zur Punta Rosella in einer immer schwächer werdenden Platte.

Oestlich vom Molo bildet der gelbe versteinerungsreiche Sand ein 50 bis 80 Fnss hohes Ufer über der blauen Creta auf einer horizontalen Trennungsfläche. Die Creta ist licht blaugrau, bituminös, mit kleinen weissen Muschelschaalen, bricht in grossen bröcklichen Stücken und liegt auf dem weissen Mergel auf, in den sie nach und nach übergeht. Sie enthält Schwefelkies und schwarzgraue Streifen, welche Pflanzen zu seyn scheinen, wohl auch Fucoiden.

In der Muschelbreccie sind sehr viele Versteinerungen enthalten:

Mactra triangula, Ren.
Corbula nucleus, Lamk.
Astarte incrassata, Del. Jonk.

Cytherea apicalis, Phil.
— exoleta, Lamk.
— lincta, Lamk.
— rugosa, Bronn.

Venus Gallina, Lamk.
— radiata, Broc. selten.
Cardium echinatum, Lamk.
Cardita sulcata, Brug. nicht häufig.
Pectunculus Glycymeris, Lamk.
— violascens, Lamk,
— auritus Defr. Broc. 485. t. 9. f. 9.
Nucula placentina, Lamk.
— Polii, Phil.
Ostrea plicatula, L. Lamk. VI. 211. jetzt die häufigste Species von Ostrea an den Küsten von Sicilien, nur an diesem Orte fossil gefunden.
Pecten Jacobaeus Lamk.
— opercularis Lamk.
Anomia polymorpha, Phil.
Natica millepunctata, Lamk.
— Guilleminii, Payr.
Turritella tornata. Koen.
— vermicularis, Broc.
— Terebra, var. cur. 3 emin. Broc.
Chenopus (Rostellaria) pes pelecani.
Buccinum mutabile, L.
— semistriatum, Broc.
— Linnaei, Payr.
Dentalium elephantinum L.
Balanus Tulipa Ranz.
— balanoides Ranz.

Von Girgenti nach dem Fiume di S. Biagio liegt ebenfalls die Creta auf weissen Mergeln auf.

Vom Minervenhügel nördlich in das Thal hinuntersteigend, kommt unter der braunen Muschelbreccie bald blauer plastischer Thon sehr deutlich mit vielen Versteinerungen vor.

Tiefer hinab wird der Thon durch seine Absonderungsweise dem Coltellino ähnlich, hellfarbiger und enthält wenige Versteinerungen.

Noch tiefer erscheinen Spuren von Schichtung in dem Thon und dieselbe ist wie bei der aufliegenden Breccie gegen Süd gerichtet.

Eben so fallen auch die ganz unten liegenden weissen Mergel, zwischen denen und den aufliegenden Tertiärschichten kein scharfer Abschnitt warnehmbar ist.

Von Girgenti auf dem Wege nach Palma wird der Fiume di S. Biagio beim Junotempel überschritten; die Muschelbreccie hält fortdauernd an, unter derselben Thon mit Turritella; nach dem Fiume Naro nur Thon und flache Hügel; nach Palma hin hebt sich der Boden, die

Oberfläche ist zum Theil mit umherliegenden Stücken von braungelbem kalkigem Sandstein bedeckt.

Thon mit zerbrochenen Schaalen von Venus, Dentalium, Buccinum, häufig von Corbula, ist das einzige was ansteht.

Die Tertiärschichten bilden nach Palma hin eine dünne Platte über den Gesteinen der Apenninenformation.

15. Partie von S. Angelo di Muxaro.

Südlich des Fiume salita zwischen Castel Termini und Aragona, der sich weiter abwärts mit dem Platani verbindet, und unmittelbar westlich des Weges zwischen diesen beiden Orten, erstreckt sich eine Platte von Muschelbreccie mit wagerechter Oberfläche, etwa $\frac{1}{4}$ Meile breit, über 1 Meile lang und von den grösseren Tertiärgebieten am Fusse des Mte. Sara und von Girgenti 2 Meilen entfernt.

Gegen Nord bilden die Schichten dieser Muschelbreccie (mit Cardium, Ostrea, Pecten) einen steilen Rand über dem Thon der Apenninenformation und verflächen sich allmälig gegen Süd, ohne hier einen auffallenden Terrain-Abschnitt zu bezeichnen.

16. Partie vom Mte. Piscicone (zwischen Sommatino und Caltanisetta).

Auf dem rechten westlichen Ufer des Fiume Salso, der bei Licata ins Meer fällt, $1\frac{1}{2}$ Meilen südlich von Caltanisetta und eben so weit von dem grossen Tertiärgebiet von Barrafranca und Mazzarino westlich entfernt, liegt auf Thon und löchrigem Kalkstein (der Apenninenformation) eine Platte von rohschiefrigem, braunem, sandig körnigem Kalk (Ostrea Cardita) horizontal geschichtet. Diese Tertiärberge bilden die Gestalt eines Hufeisens, welches gegen Westen offen ist.

Auf dem linken Ufer des Fiume Salso zwischen dem Fiume Briemi und Ficolto befindet sich noch eine andere ähnliche Tertiärdecke, welche noch mehr darauf hinweist die Abhängigkeit der vorhergehenden Partie von dem Gebiet von Barrafranca zu zeigen. Dieses Tertiär-Plateau sieht man deutlich von dem Wege von Riesi nach Mazzarino aus.

17. Partie an der Küste westlich von Licata.

Der Fiume Salso fliesst bei Licata durch eine Sumpf-Ebene dem Meere zu, welche westlich tertiäre Schichten zeigt, die weiter westwärts nach Palma hin von weissem Kalkstein (der Apenninenformation) begränzt werden und eben so ostwärts an dem Kalkstein aufhören, auf dem Licata liegt.

18. Das grosse südöstliche Tertiärgebiet des Val di Noto.

a) Nordwestliche Abtheilung von Terranova, Butera, Piazza und Caltanisetta.

Am Fusse der Kalkberge, die von Torre Falconara zwischen Licata und Butera in nördlicher Richtung einem alten Meeresufer ähnlich fortziehen, liegen niedrige Thonhügel, durch welche der Fiume Fajno dem Meere zufliesst. Der Thon ist gelbgrau und bläulich weiss, horizontal geschichtet und an dem Flusse liegen darin Buccinum, Dentalium.

Auf der Höhe am linken Ufer des F. Fajno sind nur tertiäre Schichten, die sich nördlich von der vorspringenden Kalksteinzunge bei Butera höher erheben nnd durch tiefe Schluchten nach dem F. Manfria hinab zerschnitten sind. Dieselben bestehen zum Theil aus mergligem und thonigem, braunem, lockerem Sand (wie bei Piazza), zum Theil aus sehr hartem, kalkigem, feinkörnigem, braungel-

dem Sandstein (wie bei Caltanisetta); es sind dicke 1 Fuss starke Bänke, die horizontal liegen, und angefüllt mit Ostrea (gross), Pectunculus, Buccinum corniculum, Rostellaria, Corbula, Mactra und mit unzähligen Muschelfragmenten. Butera liegt an dem steilen, gegen Westen gerichteten Abhange der schwach östlich einfallenden Tertiärschichten, in 1267 Fuss Meereshöhe mit einer weiten Aussicht über die schwach geneigte Oberfläche des Landes gegen Nord und Ost, so dass man Mazzarino, S. Maria Niscemi, Caltagirone und selbst das entfernte Chiaramonte sehen kann.

An dem westlichen Abhange unter Butera auf dem Wege nach Riesi hören die Tertiärschichten in geringer Entfernung auf und es tritt darunter der Kalkstein der Apenninenformation hervor.

Von Butera auf dem Wege nach Terranova bilden die Tertiärschichten einen hohen Absturz gegen Osten, unter welchem weisser Kreidemergel (beinahe mit der Zunge südlich von Butera zusammenhängend) hervortritt, der hier wie bei Girgenti einen Uebergang in die darüber liegende tertiäre Creta bildet. Nach dem Meere hin liegt den Tertiärhügeln eine fruchtbare aufgeschwemmte Ebene vor, die bis zum Hügel von Terranova reicht, der ganz aus Sand und Kalkstein (der Tertiärformation) besteht.

Von Riesi nach Mazzarino geht man sanft bergan über die Mergel der Apenninenformation und dann stärker in die Höhe in eine schnell aufsteigende Reihe von Tertiärbergen. Die Gebirgsart ist brauner, kalkiger Sand, worin Konkretionen und dünne rauhe löchrige Platten durch Kalkmergel verkittet liegen. In beiden wenig Versteinerungen, doch öfter Ostrea, Amphidesma, Pecten opercularis, P. Pusio, Kerne von Cytherea. Die Schichten liegen durchweg horizontal. Die Oberfläche ist wellig. Mazzarino liegt auf flachen Hügeln in 1225 Fuss Meereshöhe; gegen Süd steigen die Tertiärschichten hö-

her auf, besonders im Mte. Formaggio. (Mte. Mazzarino nach Cacciatore 1647 Fuss Meereshöhe.)

Von Mazzarino nach dem Fiume Rabiato ist das Gehänge ziemlich steil; es ist nur Sand entblösst mit kalkigen Sandstein-Konkretionen, welche in rohen Knauern wagerechte Streifen bilden. Auch auf dem linken (jenseitigen) Ufer des Flusses sind nur dieselben Gesteine, welche am oberen Abhange eine felsenreiche Kante bilden und deutlich horizontal geschichtet sind. Unten im Thale ist Creta.

Der Mte. Nani auf dem linken Ufer des Fiume Rabiato zwischen Mazzarino und Piazza ist kegelförmig, wie der auf dem rechten Ufer gegenüberliegende Mte. Formaggio, und besteht nur aus Tertiärschichten. Die unteren Thonschichten enthalten zahlreiche Versteinerungen, Mya (wie bei Ficarazzi), Pinna; auch hier ist die Schichtung horizontal.

Der Mte. Merino, in der nordöstlichen Verlängerung vom Mte. Nani liegend, bildet ein hohes Plateau; das Thal nach Piazza entblösst horizontale Sand- und Kalkschichten, in denen streifenweise häufig Ostrea vorkommen und ausserdem folgende fossile Mollusken:

Cytherea rugosa Bronn.
Cardium echinatum Lamk. sehr häufig.
Arca mytiloides Broc. p. 477. nicht selten, aber schlecht erhalten.
Pectunculus violascens Lamk.
Modiola incurvata Phil. Enum. mol. t. 4. f. 20. sehr selten.
Pinna rudis? P. squamosa, Bruchstücke.
— sp. ind. mit einer tiefen Längenfurche am Rande.
Pecten opercularis Lamk. var. cost. ang.
Natica millepunctata Lam.
— Guilleminii Payr.
Murex Brandaris L. nicht häufig.

Zwischen Piazza und Aidone findet sich nur Sand mit Kalk-Konkretionen; vom Scheitel des Passes ist der

Abhang steil nach dem Thal von Ramacca. Die Konchylienreste sind hier sowohl in dem Sand als in dem Sandstein selten, Ostrea am häufigsten, andere Spuren sind undeutlich.

Oestlich von S. Michele, etwa $\frac{1}{2}$ Meile entfernt, ist der Rücken des Tertiärgebirges höchst ausgezeichnet, oben wagerecht abgeschnitten, zwischen diesem Rücken liegt S. Michele. Von hier setzt der Abfall des Tertiärgebirges gegen Nord sich senkend fort. Mirabella liegt oben auf der niedrigen Kante des Tertiär-Abfalls; Aidone in 2073 Fuss Meereshöhe auf einer steilen Ecke und bezeichnet sehr gut das Niveau der hohen, aus Sandschichten bestehenden Fläche von Piazza, das selbst nur wenig niedriger ist.

Am Castell von Aidone grobsandiger Kalkstein voll schwarzer thoniger Körner, darin Cardium, Pecten; nach Osten hin tritt sehr bald der weisse Mergel auf; die Höhe des darauf gelagerten Tertiärgebirges mag etwa 300 Fuss betragen.

Zwischen Aidone und Valquarnera zieht sich das Tertiär-Escarpement in einen tiefen Busen zurück und an dem Rande liegt ringsum blaugraue Creta über dem weissen Mergel.

Jenseits des Fiume delle Gabelle treten Kalkstein und Sand auf; an den Gehängen zeigen sich die Schichten fortdauernd wagerecht. Valquarnera steht auf Hügeln, die gegen Nord und West steile Gehänge haben, unter denen der weisse löchrige (Apenninen-) Kalkstein hervortritt. Die Tertiärschichten fallen hier mit etwa 10 Grad gegen Osten ein.

Zwischen Piazza und Barrafranca halten Thonschichten an; in dem Thale des Fiume Rabiato sieht man zahllose Bruchstücke von braunem kalkigem Sandstein und sandigem Kalkstein. Die Schichten liegen grösstentheils

ganz wagerecht, aber an einem Felsen zeigt sich ganz abweichend davon

Streichen hor. 6 mit sehr steilem Südfallen.

In der Umgegend von Piazza ist der blaue und braune kieslige und kalkige Sandstein nicht selten, welcher bei Caltanisetta vorkommt.

Nach Mazzarino hin liegt blaue Creta wagerecht unter dem Kalksand; auch Barrafranca liegt auf wagerechten Schichten von sandigem Kalkstein und braunem Thon, der wenige Konchylien enthält.

Zwischen Barrafranca und Pietraperzia finden sich brauner Sand, Thon und sandiger Kalkstein, wenige Konchylien, Ostrea, Pecten varius u. s. w. Diese Schichten halten über dem Fiume Briemi aus und bilden bis in die Nähe von Pietraperzia ein flach hügliges Land, welches an einem Rücken von weissem, löchrigem (Apenninen-) Kalkstein endet.

Die Tertiärhügel wenden sich vom Fiume Salso an ganz gegen Westen nach Caltanisetta hin, dessen Castell in 1558 Fuss Meereshöhe noch auf weissem löchrigem (Apenninen-) Kalkstein liegt und bilden hier ein halbinselförmiges Plateau, am Mte. Giuliano in 2118 Fuss Meereshöhe, welches gegen Nordost steil abfällt und dann im Capo darso einen Abfall gegen Westen bildet, welcher die Hauptmasse der Tertiärschichten endet. An diesen Abfällen legt sich Creta unmittelbar auf den weissen Mergeln auf und enthält mehre Versteinerungen, wie: Buccinum gibbosum, Venus Gallina u. s. w.

Caltanisetta selbst liegt nur theilweise auf einer dünnen Decke von feinem, lockerem, braunem Sand, in dem sich nachstehende fossile Mollusken finden:

Mactra solida Lamk.
Cytherea rugosa Bronn.
Cardium ciliatum Lamk.
Cardium rusticum Chemn. selten.
Arca antiquata Lamk.

Arca Breislaxi Bast. sehr selten.
Pectunculus violascens Lamk.
Pecten opercularis Lamk. var. cost. rotund. und.
Anomia Ephippium L.
Niso eburnea Risso.
Natica millepunctata Lamk.
Cancellaria hirta Defr.
Murex Trunculus L.
Buccinum serratum Broc.
— semistriatum Broc.
Dentalium Dentalis L.
Balanus perforatus Brug.

Auf der Südseite von Caltanisetta hören die eisenbraunen muschelführenden Sandschichten, welche ganz wagerecht liegen, nahe bei dem Kapuziner-Kloster auf, doch scheinen noch mehre kleine Hügel schwache Decken von braunem Sand zu tragen. Darunter treten der Thon und der weisse löchrige Kalkstein der Apenninenformation auf.

Auch zwischen Caltanisetta und Castrogiovanni hält der braune Sand in wagerechten Schichten nicht weit an; so wie man bergab das Plateau verlässt, treten grauer Thon und weisser Kreidemergel auf.

Der Mte. Capo darso bildet ein Plateau von Muschelbreccie, deren Schichten mit 20 Grad gegen Ost einfallen; weiter gegen Nord wendet sich das Escarpement der Tertiärschichten ganz gegen Ost zwischen dem Fiume Grande, Vallone del Fico und den Zuflüssen des Dittaino und bildet einen zusammenhängenden Rand bis auf die andere Seite nach Valquarnera hin.

Dieses Verhältniss wird besonders auf der Strasse von Castrogiovanni nach Licata deutlich. Hier sind die Abfälle des gelbbraunen Muschelsandes ziemlich niedrig (Ostrea, Pecten, mehre Species, Cardium), die rohen Bänke desselben fallen 12 bis 15 Grad gegen Süd.

Südlich von diesem Rücken liegt der Lago di Pergusa, ganz von Tertiärschichten umgeben, in einer flachen Einsenkung.

Einzelne Partien, welche nordwärts von Caltanisetta liegen.

Castrogiovanni.

Castrogiovanni liegt auf einer ringsum steil abgeschnittenen Insel der Tertiärschichten, welche die ausgezeichneten Spitzen Rocca di Cerere 2767 Fuss Meereshöhe, Mte. Salvo 2864 Fuss Meereshöhe bilden. An der Rocca di Cerere finden sich viele Konchylien, Pecten cristatus Bronn, Balanus, Ostrea. Die Schichten sind oben ganz wagerecht. Grobe gelbbraune sandige Muschelbreccie wechselt mit licht gelblich grauem, feinerdigem Kalkstein ab, der als Baustein benutzt wird; in diesem viel Mactra, die schlecht erhalten sind, Ostrea und Echinus.

Die tertiäre Decke von Castrogiovanni ist nicht über 50 Fuss mächtig.

Nordöstlich von Castrogiovanni liegt noch eine kleine Tertiärplatte auf dem Thon, in der Richtung nach Leonforte hin.

Auf der Südseite von Castrogiovanni treten unter den tertiären Schichten graue Creta (der Apenninenformation) und weisser Kreidemergel auf.

Auf der Nordseite zeigt sich besonders lichtgrauer, feinerdiger Tertiärkalk, in Quadern brechend, mit vielen Konchylien, besonders Pecten cristatus Bronn, P. Alessii Phil. Enum. mol. 85, Balanus Tulipa, Ostrea, Natica, Lucina transversa Bronn, Donax semistriata Poli. t. 19. f. 7. Enum. mol. t. 13. f. 12.; darunter liegt Creta der Apenninenformation.

Caltascibetta.

Dieselbe hält aber nicht weit aus, denn gegen Nord nach Caltascibetta treten gleich im Ansteigen dieselben Gesteine wie bei Castrogiovanni auf; ein bläulich lichtgrauer, feinerdiger, thoniger Kalkstein, der in Creta über-

geht und viele aber nicht deutliche Konchylien enthält, und darüber gelbbrauner sandiger Kalkstein, auf dessen hohem Vorsprunge Caltascibetta erbaut ist. Der braune sandige Kalkstein wechselt mit Sand ab, ist arm an Versteinerungen, wagerecht geschichtet und dehnt sich inselförmig in der Richtung von NW. gegen SO. über den steil aufgerichteten Schichten des Thones (der Apenninenformation) aus. Die Höhe dieser Tertiärplatte beträgt 2417 Fuss, des südlichen Endes nach Cacciatore 2718 F.

Leonforte und S. Filippo d' Argiro.

Bei weitem die grösste der isolirten Partien der Tertiärschichten ist diejenige, welche sich östlich von Leonforte über S. Filippo d' Argiro nach Regalbuto auf $8\frac{3}{4}$ Meilen Länge ausdehnt und nicht viel über 1 Meile von den Tertiärschichten von Aderno und Paterno am Simeto entfernt liegt.

Dieselbe beginnt auf der Westseite mit den ersten Häusern von Leonforte; es ist hier ein gelbbrauner Kalksand, mlt faustgrossen Geschieben von feinkörnigem, quarzigem Sandstein, der oft einem splittrigen Quarz ähnlich ist, in dicken wagerechten Bänken, die steil gegen Westen abschneiden in einem bis 250 Fuss hohen Abfall, Pecten, mehre Species, Ostrea.

Asaro liegt hoch oben auf der Fläche des Tertiärgebirges und die wagerechten Schichten bilden an dem Uferrande des Ditaino-Thales gegen Catena nuova hin eine steile Einfassung. Auch gegenüber auf dem rechten südlichen Ditaino-Ufer liegt noch eine kleine Insel auf dem Hügel des (Apenninen-) Thons, augenscheinlich durch den Einschnitt des Thales von der grösseren getrennt.

Auf dem Wege von Centorbi nach Regalbuto kommt schon viel grobes Geröll vor; südwärts erheben sich Berge mit auffallend wagerechter Kalkplatte, die Strasse

bleibt aber am unteren Theile des Gehänges ganz in Sandstein und Schieferthon der Apenninenformation.

Neben Regalbuto ist ein Absturz von grobsandig rauchgrauem Kalkstein, oft ein rauhes Konglomerat mit schichtenartig schräger Streifung, mit Pecten Jacobaeus, P. varius, Cardium, Echinus. Diese Schichten fallen weiter ostwärts nach S. Filippo hin mit 20 Grad gegen Süden. Die Einschnitte reichen bis durch die Tertiärdecke hindurch, so dass sie als einzelne Koppe auf dem Hügel erscheint. An einem solchen fallen die Schichten ebenfalls wieder mit 20—24 Grad gegen Süden ein und enthalten sehr häufig Pecten Jacobaeus, Dentalium, Ostrea. An dem Scheitelpunkt der Strasse zwischen beiden Orten ist das Fallen der Tertiärschichten ziemlich stark gegen Süden. Dennoch ist auch hier die abweichende Auflagerung dieser Schichten auf den mannigfach wechselnden Sandsteinen (der Apenninenformation) sehr wohl zu bemerken, da diese letzteren in ihrer Lagerung viele Windungen zeigen.

In S. Filippo d' Argiro Sand in plumpen Bänken, oft sehr dick, wagerecht, voll Pecten Jacobaeus, Ostrea, Pecten mehre Species; der sandige Kalkstein darüber ist wohl 300—400 Fuss dick und enthält Ostrea und Pecten.

Von dem Ditainothale bei Catena nuova gegen NW. den Abgang aufsteigend, sieht man gegen Nord sehr bald die Tertiär-Escarpements, welche von Regalbuto abgekehrt sind und sich östlich nach Centorbi hin ausspitzen. $\frac{3}{4}$ Meile südlich von S. Filippo erscheint ohne Absatz an der Oberfläche die Tertiärdecke, eine grobkörnige Breccie von Quarzkörnern, Feuersteinen, kleinen Sandsteingeschieben, die durch ein blaugraues oder braungraues kalkiges Bindemittel verbunden sind, darin Ostrea, Pecten Jacobaeus, Pusio, Dentalium.

Bis nach S. Filippo wechselt feinsandige und glimmrige Creta mit rauhen Bänken von Breccie, mit gelbbrau-

nem kalkigem Sandstein, mit lichtgrauem feinerdig körnigem Kalkstein, Pecten und Ostrea darin.

Das Fallen ist steil gegen Nordost, Streichen hor. 10.

Darunter tritt weisser Kreidemergel hervor.

Die Breccie fällt, hier einen steilen Abhang gegen Nord hin bildend,

steil gegen Südwest und streicht hor. 8.

Von S. Filippo auf der Strasse nach Catania gelbgrauer sandiger Kalkstein, worin unregelmässig zerstreut Brocken von Muschelbreccie liegen, stets massig, hin und wieder Austerschaalen und andere Muschelbrocken; unter diesem sandigen Kalksteiu liegt hellbläulich graue Creta mit Muschelschaalen, Pecten cristatus, glatte Cytherea; 80 Fuss unter der Stadt beginnt die Apenninenformation mit einem weissen bröcklichen Mergel.

Auf dem Gipfel des Berges (2586 Fuss Meereshöhe) ist immer derselbe licht gelbgraue Sandkalk in rauhen wagerechten Bänken, darin oft härtere unregelmässige Kalkstreifen, die Zwischenräume ausgewittert, grosse Zellen hinterlassend. Darin liegen viele kleine Geschiebe von braungelbem Thoneisenstein, Bohnerz ähnlich, unzählig Pecten opercularis, P. Pusio, zuweilen P. Jacobaeus und Ostrea (dick).

b) Südöstliche Abtheilung zwischen Terranova, der Piana di Catania (Capo di S. Croce) und Capo Passaro.

Von Terranova nach Biscari durchschneidet man erst eine fruchtbare, $\frac{3}{4}$ Meilen breite Ebene, welche von dem Fiume Terranova durchströmt wird, dann beginnen flache Höhen von braunem Sand und Thon, eine Chamoeropsheide, wagerechte Schichten, worin viele nussgrosse Geschiebe von braungelbem, feinkörnigem, quarzigem Sand-

stein, einzelne Granite. Konkretionsartige Platten wie am Mte. Mario bei Rom, Ostrea, Pectunculus, Mactra lactea, doch nicht gerade sehr häufig. Die Thäler sind breit eingeschnitten, der Fluss von Grammichele und der Dirillo, oben ist aber das Land eben.

Von Biscari nach Comiso braungelber Sandboden, aus dem einzelne Schaalen von grauem sandigem Kalkstein bis zu dem Theilungspunkte des Weges nach Vittoria hervortreten. Dann beginnen flache Hügel mit weissem erdig körnigem Kalkstein voll glänzender Punkte, wahrscheinlich die Durchschnitte von Echinitenstacheln, wie bei Modica; einzelne Abänderungen sind mit Erdöl durchdrungen und stark bituminös riechend. Die Bänke liegen theils wagerecht, theils fallen sie ganz flach gegen Süden ein.

Andere Abänderungen bestehen ganz aus Brocken, die locker zusammengekittet sind, darin meist viele Schaalen von Muscheln (Venus verrucosa). In der Ebene an dem rechten Ufer des Fiume Camerani tritt ein weisser dichter und splittriger spröder Kalkstein auf, oft voll feiner grauer Quarzkörner, mit Planorben und Limneen. Derselbe wechselt mit weissem Kalksand oder erdigem Mergel ab, der dem Noto-Kalkstein ähnlich ist; er hält bis Comiso an, welcher Ort an dem Abhange von Chiaramonte liegt. An diesem Abhange zeigt sich nur erdig körniger, sehr harter, lichtgelblich grauer und weisser Kalkstein, mit krystallinischen Punkten wie bei Modica, in dicken, überall wagerechten Bänken, die man am Abhange verfolgen kann.

Von Comiso nach Vittoria am Fiume Camerani nur weissgrau erdige, wagerecht geschichtete, mürbe Kalksteine, welche dem vorher erwähnten Süsswasserkalk ähnlich sind. Auf der Höhe östlich des zweiten Thales liegt auf Kalkstein Vittoria. Unten liegen grosse Massen von grobem Kalksand (wie unter Militello), voll Pecten Jaco-

baeus, P. opercularis und Echinusbrocken. Oben beginnt die Decke von braunem Sand nach Biscari hin.

Zwischen dem Kalkstein kommen Cretaartige Thonlager vor, die auch etwas kohlenhaltig sind, sowohl zwischen den Schichten des Meereskalkes, als des Süsswasserkalkes.

Von Biscari nach S. Maria Niscemi (in 1008 Fuss Meereshöhe) dehnt sich eine gleichförmige Ebene aus, in der wagerecht geschichteter braungelber Sand und Thon mit gelbbraunem kalkigem Sandstein vorkommt. Die Thäler sind breit, aber ziemlich tief eingeschnitten. Nach Niscemi führt ein sanfter Abhang hinauf, dann ist aber ein steiles Gehänge gegen Westen nach dem Fiume di Terranova herab. Die Fluss-Ebene dehnt sich bis nach Terranova immer breiter aus.

Von Niscemi nach Caltagirone (in 1719 Fuss Meereshöhe) verfolgt man den oberen Rand des gegen Westen gerichteten Escarpements. In der Ecke zwischen dem Valle delle Fonti und Fiume di Caltagirone ist ein steil abgerissenes Plateau, dessen Abhänge viel Creta entblössen. Auf dem linken Uferrand des Valle delle Fonti ist oben brauner Sand mit wenigen Konchylien, Venus, Turritella.

Die Thaleinschnitte sind auch hier tief und entblössen Creta; in dem oberen Theile des Abhanges ragen viele wagerechte Schichten von braungelbem sandigem Kalkstein oft konkretionirt hervor. Sanft steigt man nach Caltagirone hin auf, welches auf einer ausgezeichneten Höhe liegt, die aus gelbbraunem Sandstein und Muschelbreccie besteht, darunter sind hohe Abstürze von Creta.

Als Baustein wird sehr häufig hier eine schöne Muschelbreccie gebraucht, die ganz aus Bänken von Muscheln gebildet wird, sehr fest, braungelb, im Innern blaugrau wie die Konkretionen von Caltanisetta.

Oestlich von Caltagirone ist überall ein scharfer Ab-

schnitt der braunen thonigen wagerechten Schichten nach dem Thale des Gurna longa, Spuren von Konchylien sind in demselben zerstreut, aber $\frac{3}{4}$ Meilen von Grammichele findet sich eine ungeheure Menge derselben.

Corbula, Venus, Mactra, Lutraria, Pecten, Cytherea, Turritella, Nucula, Cardium, Natica, Tellina, Fusus, Buccinum, von denen Philippi nachstehende anführt:

Mactra inflata Bronn. 557. Enum. mol. t. 3. f. 1.
— triangula Ren.
Tellina pulchella Lamk.
Cytherea ventiana Lamk.
Venus senilis Broc.
Pectunculus violascens Lamk.
Pinna sp. ind. mit einer tiefen Längenfurche am Rande.
Natica millepunctata Lamk.
— Guilleminii Payr. var. angustior.
Turritella triplicata Broc.
— Terebra Broc. var. card. 3 emin.
Buccinum mutabile L.
— semistriatum Broc.
Dentalium Dentalis L.

Grauer Sand und kalkig sandige Muschelbreccie reichen bis Grammichele, östlich tritt schöner Syracusaner Kalkstein auf, in dicken wagerechten Bänken; in den Schluchten nordwärts liegt der braune Sand ganz deutlich auf dem Kalkstein auf, der in die Tiefe setzt und schwach gegen Westen einfällt.

Nach Mineo hin am Wege gelber Sandstein, ostwärts Syracusaner Kalk, der höher ansteigt. Unten im Thale von Mineo Kreidemergel, auf demselben übergreifend gelbsandiger Tertiärkalk, der bis zur Fortezza sich ausdehnt, auf dem das Kloster liegt; es ist nur eine isolirte Schaale auf dem Kreidemergel.

Von Pachino nach Vizzini.

Von Pachino aus flache und wasserarme Hügelgegenden, überall sanfte Abhänge mit Chamaerops bedeckt,

ohne Bäume. Wo die Schichten entblösst sind, bestehen sie aus gelblich grauen Mergeln mit Gryphaea vesicularis.

Etwa 1 Meile südöstlich von Rosolini sind die Erhebungen der einzelnen Anhöhen ansehnlicher, die Formen derselben mehr auffallend.

Auf den Gipfeln aller der hier isolirt stehenden Hügel ragen plumpe Kalkfelsen aus, die Reste vormals zusammenhängender und gleichförmig verbreiteter Schichten, die wagerecht liegen.

An der Basis dieser Hügel findet sich der erwähnte Mergel, nur härter als zuvor, wagerecht geschiefert; er enthält viele Haifischzähne, als Mergelkerne, und kleine zarte, schwer zu erhaltende Pecten.

Nach Rosolini hin wird der Kalkstein ganz herrschend, sehr licht graulichweiss, hart, groberdig körnig auf frischer Bruchfläche, darin schlecht erhaltene Cardium, Arca (wahrscheinlich A. antiquata), Echinitenstacheln und Bruchstücke von Pecten.

Die Hügel verlaufen sich in eine gegen Nord sanft ansteigende Ebene, über welcher von fern die Anhöhen zwischen Noto und Pallazzola hervorragen. Sie besteht ganz aus Kalkstein wie bei Syracus, dessen wagerechte Platten an der Oberfläche vielfach ausragen.

In den lose liegenden Steinen finden sich Pentacriniten (?), Korallen und Echinitenstacheln.

In dieser Ebene liegt Rosolini mit einer freien Aussicht nach Süden; der Kalkstein bildet an der Oberfläche ein natürliches Pflaster, den Römischen Strassen ähnlich, wie vielfach in dem Val di Noto. Der Kalkstein fortdauernd ansteigend hält nach Modica an, die Fruchtbarkeit welche noch um Rosolini herrscht, hört auf und eine dürre Steinwüste tritt an ihre Stelle.

Der Thalgrund Cava d' Ispica liegt kaum 100 Fuss tiefer, als die Fläche; an den Abhängen bilden die wagerechten Kalksteinbänke sehr deutliche treppenförmige Ab-

sätze; der Kalkstein ist dem früheren ganz gleich, nur etwas krystallinischer, er ist arm an Versteinerungen und nur die Durchschnitte von Echinitenstacheln finden sich darin.

Modica liegt an dem Abhange eines ähnlichen, aber viel tiefer, wohl 200 Fuss tief eingeschnittenen Thales; die dicken Kalksteinbänke fallen 10 bis 12 Grad gegen West dem Thale zu. Die Wohnungen sind oft in diesem Kalkfelsen eingehauen und geben der Stadt einen sehr wunderbaren Charakter; man glaubt sich in Juraschichten versetzt, aber nicht in eine Tertiärbildung so neuen Ursprungs. Der Monte Serrato auf der Südseite der Stadt ist ganz mit Felsen umgeben. Das Thal des F. Mauli bei Ragusa ist ebenfalls wieder tiefer als das vorhergehende; die steilen Abhänge sind 300—400 Fuss hoch und einzelne, durch kleine Seitenschluchten abgeschnittene Felsenvorsprünge sind sehr ansehnlich und von auffallend imponirender Form. Das rechte Ufer scheint noch höher als das linke zu seyn. Die vorherrschende Lage der Schichten ist die horizontale, und Störungen in der Schichtenneigung sind immer nur von lokalem Umfange.

Südöstlich von Ragusa an der steilen oberen Kante des Thalrandes ist der Kalkstein ganz mit Erdpech durchdrungen; die Masse ist rohsandig körnig und locker, doch erhielt sie durch das Erdpech einen gewissen Grad von Zähigkeit, der sie zur Ausführung roher Bildhauerarbeiten geschickt macht. Das Erdpech schmilzt an der Sonne; das Gestein brennt anhaltend. Die Farbe ist dunkelbraun, doch wechseln häufig dunkelbraune Flecke und Streifen mit lichtgrauer oder bräunlichgrauer Grundmasse ab. Das Fallen der Schichten ist theils wagerecht, theils ganz schwach gegen West geneigt. Versteinerungen sind nicht deutlich; die Mächtigkeit dieser Masse beträgt 20 Fuss, darüber und darunter liegt hell weisslichgrauer, groberdig körniger Kalkstein, dem allgemein verbreiteten

ganz gleich; er enthält in der Umgegend viele grosse Haifischzähne und Pecten Jacobaeus.

Der Weg von Ragusa nach Chiaramonte führt zuerst in einem tief eingeschnittenen engen Thale aufwärts; die 300 — 400 Fuss hohen Kalksteinwände zeigen noch mehr die Treppenform in den über einander ausgehenden Schichten.

Nördlich von diesem Thale ist eine weite Hochfläche, die gegen Nord immer noch mehr ansteigt und daher keine freie Aussicht gestattet; es sind immer dieselben nackt ausragenden grossen Kalkplatten, in denselben grosse Korallenklumpen oft bis 2 Fuss Durchmesser. Etwa ½ Meile von Chiaramonte beginnt der Abfall sich nach der entgegengesetzten Seite zu neigen; der Ort liegt auf einem gegen West gerichteten niedrigen Vorsprung des Höhenzuges, welcher vom Pizzo di Ragusa gegen Nord über Vizzini und Licodia nach Grammichele und Mineo fortsetzt.

Man übersieht von diesem Vorsprunge die west- und südwestwärts gelegene Ebene, in welcher Vittoria, Biscari, Niscemi und Terranova liegen.

An dem Abhange unter Chiaramonte nach dieser Ebene zeigt sich nur hellfarbiger, lichtgelblich grauer Kalkstein, grösstentheils weich und feinerdig, doch mit einzelnen härteren Lagen abwechselnd. Derselbe setzt noch weit westlich nach der Ebene hin fort.

In den Hügeln, welche dem Hauptzuge vorliegen, zeigen die Kalksteinbänke eine sehr verschiedenartige, doch immer unregelmässige Neigung.

Von dem Dirillo aus geht man über eine flache Höhe hinweg, der gegenüber eine Anhöhe sich erhebt, an deren oberem Rande, auf sehr unebenem Boden, amphitheatralisch gegen SO. geöffnet Vizzini liegt. Am Fusse dieser Anhöhe finden sich im Kalkstein Cardium tuberculatum, Venus verrucosa (?).

Der südliche Theil der Ostküste vom Fondaco dell' Agnone bis Pachino.

Unmittelbar beim Fondaco dell' Agnone erhebt sich aus der wassergleichen Ebene des Simeto ein niedriger Bergrücken, welcher die mit Capo S. Croce endigende Halbinsel bildet; am Strande erhebt sich eine kaum über 50 Fuss hohe Klippenreihe mit einem lockeren, Travertin ähnlichen Kalkstein.

Von dem Fondaco der Strasse nach Augusta folgend und den Bergrücken ansteigend, steht zuerst ein dichter, sehr licht weissgrauer Kalkstein an, weich und feinerdig, dünne, 1 bis 2 Zoll starke Platten bildend, die ganz wagerecht liegen.

Höher hinauf enthält derselbe undeutliche Muschelspuren. Blöcke liegen häufig umher von einer Breccie, die aus kleinen stumpfeckigen Basaltstücken, Tuffbrocken besteht, welche durch dichten oder körnigen weissen Kalkstein verbunden werden; Muschelspuren, besonders Pecten Jacobaeus Lamk. und P. opercularis var. cost. rot. und. Lamk. sind häufig in diesem Gestein.

Der Kalkstein bildet ein sanft gegen die Nordküste der Halbinsel geneigtes, wenig erhobenes Plateau, unter dem an der Küste (deutlich von Kalkstein bedeckt) der Basalt hervortritt. Die Bänke des Kalksteins sind hier rauh und dick, er ist sehr weich, erdig körnig, oft fein porös, von licht aschgrauer Farbe, einzelne Hügel von demselben Gestein erheben sich inselartig aus der einförmigen Ebene. Der gegen 50 Fuss tiefe Einschnitt des Fiume Porcari zeigt nur an seinen senkrechten Wänden die wagerechten Schichten des dichten, festen, splittrigen Kalksteins mit einzelnen Kalkspathdurchschnitten, wohl Echinitenstacheln, der dem verhärtetem Kreidekalkstein nicht unähnlich ist; dazwischen kommen aber abwechselnd die weichen erdigen Abänderungen, ja selbst Bänke mehre

Fuss stark vor, welche ganz aus lose zusammengebackenen Muschelbrocken bestehen, besonders Pecten, wie Pecten Pusio, noch ganz erhalten darunter, Echinitenstacheln und Dentalium. Ein Hügel mit den Resten eines Telegraphen, der höchste Punkt der ganzen Halbinsel, besteht aus wagerechten Schichten des rauhen lockeren Kalksteins, welche an den Abhängen steile Felsen bilden.

In dem gewöhnlichen sandig körnigen weichen Kalkstein liegen wohl erhaltene Exemplare von Pecten Jacobaeus, viele undeutliche Muschelkerne, abgerundete Basaltstücke meistentheils von Faustgrösse, seltener bis zu 1 Fuss Durchmesser.

Auf Basalt und auf den wagerechten Schichten des weichen rauhen löchrigen Kalksteins aufliegend, tritt bei der Masseria (Landgut, Gehöfte) von Arcile ein schmutzig brauner Thon mit einer grossen Menge von Muscheln:

Pecten opercularis Lamk.
— adspersus Lamk.
Ostrea Cochlear Poli.
Terebratula Caput Serpentis Lamk.
— truncata Lamk.
— vitrea, var. min. Lamk.

ästigen Korallen, Echinusstacheln auf.

Um Porcari liegt der Kalkstein auf einem lockeren Konglomerat von Basaltstückchen mit einem kalkigen Bindemittel, höher ist derselbe oft dicht und splittrig, die weiche und zerreibliche Abänderung ist dabei vorherrschend und die Lagerung der Schichten durchaus wagerecht; kopfgrosse Geschiebe von Basalt sind fest darin eingewachsen, und in den Einschnitten steht der feste Basalt unter dem Kalkstein an, dessen Schichten in seiner Nähe gar nicht gestört sind. Der Kalkstein an der Strasse von Lentini nach Augusta enthält viele Konchylien, Buccinum inflatum, Cytherea Chione, am häufigsten aber den Pecten Jacobaeus. Die Basaltbrocken in dem Kalkstein

werden nach Augusta hin seltener und anstehender Basalt zeigt sich nicht weiter.

Weiter westwärts nach Carlentini hin bietet der Kalkstein zwar im Allgemeinen keine Abweichungen dar, aber zwischen den Bänken desselben kommen einzelne grobsandige Abänderungen vor, welche denjenigen ähnlich sind, die unter auffallenden Verhältnissen sich an der Punta di Calafarina an der Südspitze der Insel beim Capo Passaro selbstständiger entwickelt haben.

Die Fläche des Plateaus erreicht nirgends 200 Fuss Höhe und sie neigt sich sehr sanft der Südküste der Halbinsel zu; näher nach Augusta hin zeigt sich eine Breccie aus Kalksteinbrocken und Muscheln, welche an den Kalksand von Caltabiano (Fiume Freddo) erinnert; sie enthält sehr viele wohl erhaltene Konchylien, Pectunculus, Pecten Jacobaeus, Terebratula, Venus Gallina, Cardium, Lima, Bruchstücke von Dentalium, Korallen; von Augusta ist der Boden thonig, doch liegen überall wagerechte Platten von mürbem Kalkstein umher.

Von Augusta an der Küste nach dem Capo S. Croce ist der Kalkstein in groblöchrigen Felsen, von den Wellen ausgespühlt, entblösst. Die Schichten liegen theils wagerecht, theils besitzen sie eine schwache Neigung gegen die Küste hin. An der Landspitze südlich vom Capo sind Ostrea in dem Kalkstein fest eingewachsen, Pecten Jacobaeus, P. opercularis var. cost. rot. und., Reste von schönem Lithodendron. In der darauf folgenden Bucht ist 20 Fuss über dem Meeresspiegel eine Höhle, 20 Fuss breit, 12 Fuss hoch und etwa 120 Schritt weit ins Innere zu verfolgen; sie ist ohne Stalaktiten.

Bei dem verlassenen Kloster S. Elena ist der Kalkstein sehr versteinerungsreich, er ist sandig körnig, oft voll feiner Löcher, von oolitischer Textur und wechselt mit ½ Zoll dicken Streifen von dichtem, weissem, härterem Kalkstein ab; er entwickelt beim Reiben und Schla-

gen einen starken Stinksteingeruch; Cardium edule und C. vulgare, Buccinum inflatum, Venus, Dentalium.

Die Kalksteinbänke am Capo S. Croce sind 3 bis 4 Fuss stark, wagerecht gelagert, mit senkrechten Zerklüftungen in rohe Quadern gespalten. In einzelnen Streifen finden sich fest eingewachsen Pecten Jacobaeus, P. Pusio, Lima squammata.

Ehrenberg, der die Gefälligkeit gehabt hat, diesen Kalkstein vom Capo S. Croce zu untersuchen, sagt: es ist eine Art Roggenstein von krystallinischem Gefüge mit kugligen Ausfüllungen der kleinen Höhlen, woran ich nicht deutlich Organisches erkenne, obschon es ganz aussieht wie Milioliten. Bei Anwendung von etwas Salzsäure entwickelt sich unter Brausen und Verschwinden der Substanz ein stechender Pech- und Schwefelgeruch. Vielleicht muss man es noch öfter erst untersuchen, ehe man die rechte Bildung einsieht.

Sie bilden nicht ohne Unterbrechung den ganzen Küstenrand bis zur P. dell' Edera.

Westwärts von Augusta ist der Fiume Molinello von Felsen desselben Kalksteins eingefasst, und ist entweder ganz massig oder in sehr dicke, wagerechte Bänke getheilt. In demselben sind viele Höhlen, oft durch Kunst noch erweitert. Hin und wieder finden sich in demselben Pecten Jacobaeus, Ostrea.

Die kleine Halbinsel worauf Augusta selbst liegt, die Inseln mit den Forts Vittoria und Garzia, bestehen aus demselben horizontal geschichteten Kalkstein, dessen Oberfläche oft ein natürliches Pflaster bildet.

Vom Fiume Cantara ist in der Richtung auf Mellili eine gleichförmige Ebene bis S. Cusimanu. Der schon oft beschriebene Kalkstein mit den gewöhnlichen Versteinerungen liegt in wagerechten Platten an der Oberfläche. Bei Cusimanu erhebt sich terrassenförmig ein weit fortlaufender Absatz des Bodens wohl 50 Fuss hoch, dessen

Abhänge aus dem wagerecht geschichteten Kalkstein bestehen; er ist hier ungewöhnlich dicht und splittrig, hart, schneeweiss, dem dichten Kreidekalk der Apenninenformation ähnlich, selbst an Marmor erinnernd.

In einem kleinen Einschnitt tritt Basalt hervor, von einer etwa 10 Fuss starken Platte von Kalkstein in grosser Ausdehnung und sehr deutlich bedeckt in wagerechten, ungestörten Schichten. Der Basalt ist der Oberfläche näher zerklüftet, und diese Zerklüftung, so wie die Erfüllung der Klüfte mit Kalkstein nimmt so zu, dass daraus eine Breccie von eckigen Basaltstücken mit Kalkbindemittel hervorgeht. Der angränzende Kalkstein ist von ungewöhnlicher Beschaffenheit, schmutzig weiss, voll lichtgrauer, scharfeckiger Flecke, sehr fest, dicht, marmorartig, feinkörnig, flachmuschlig im Bruch und scharfkantige Bruchstücke gebend.

Der Absatz des Bodens bildet oben eine wagerechte Fläche, welche sich bis zu der Catena Iblea, einem wagerecht abgeschnittenen Bergrücken, mit felsenreichen Abhängen, von Mellili nach Belvedere erstreckt. Mellili liegt auf halber Höhe auf einer breiten Vorstufe.

An dem Abhange derselben steht der weisse, feinerdig körnige Kalkstein mit einzelnen härteren und dichteren Partien und reich an Versteinerungen, welche an der verwitterten Oberfläche hervortreten; Pecten Jacobaeus und Ostrea sind selten, aber kleine Muschelbröckchen, ästige Korallen, Echinitenstacheln und Schaalenstücke, Dentalium und selbst kleine Nummuliten sind gar nicht selten. Die wagerechte Schichtung ist überall deutlich.

An dem Ansteigen nach Mellili tritt ein sehr hellfarbiger, rauher, etwas härterer Kalkstein auf, häufig kleine Madreporen enthaltend, dann stellen sich kleine Cardien ein, wie bei der Punta di S. Elena. Auf der Fläche über den Abhängen der Catena Iblea liegt der Monte di San

Giorgio in 1266 Fuss Meereshöhe, über welchen der höchste Punkt vielleicht noch 50 Fuss sich erhebt, er ist ganz mit Bruchstücken des gewöhnlichen weichen erdigen Kalksteins bedeckt, in denen Madreporen, Pecten Jacobaeus, Ostrea häufig vorkommen. Die Schaalen finden sich losgelöst auf der Oberfläche liegend, Kerne von Arca antiquata, Venus u. s. w.

Die Schichtung dieses Kalksteins, der sich auch seiner mineralogischen Beschaffenheit nach gar nicht von demjenigen an der Küste unterscheidet, ist ausgezeichnet horizontal, wie dies besonders an der Catena Iblea deutlich wird.

An den Uferrändern des nördlich von Mellili herabfliessenden Baches Val di Nardella zeigen sich im Ausgehenden desselben Kalksteins wagerechte dicke Bänke mit den gewöhnlichen Versteinerungen, unter denen besonders P. Jacobaeus sehr häufig ist. An dem linken Ufer abwärts der Strasse von Lentini findet sich in einer kleinen Seitenschlucht der sogenannte Dysodil (Papierkohle), zahlreiche 1 bis 2 Zoll dicke Lagen dieser dünnblättrigen Substanz, welche nach der Untersuchung von Ehrenberg ein mit Bitumen durchdrungener Infusorienschiefer ist, wechseln mit einem schmutzig aschgrauen, dünnschiefrigen Mergel ab, der beim Reiben einen sehr heftigen Stinksteingeruch entwickelt. Ueber diesen Lagen bildet dieser Mergel wohl noch eine 20 Fuss mächtige Masse, doch bricht er hier in grossen Platten und die Feinheit seines Gefüges erinnert an die lithographischen Kalksteine; höher wird derselbe von grau und weiss gestreiftem Kalkstein in geringer Mächtigkeit bedeckt, über dem alsdann der allgemein verbreitete Kalkstein liegt. Unter den Lagen des Dysodils wechselt Kalkstein oder Mergel in dünnen Streifen mit Basalttuff ab; beide gehen so völlig in einander über, dass ihre Gränzen kaum an-

zugeben sind. In diesem Gestein kommen kleine unbestimmbare Pflanzenreste und fossiles Holz vor.

Der Kalkstein setzt ohne Veränderung immer mit wagerechten Schichten von Mellili nach Priolo fort, wo eine Thonebene beginnt, an welche sich ein sandiger Strand anschliesst. Dieser Sand bildet auch die Landzunge, welche die Halbinsel Magnisi mit der Küste verbindet. Die Halbinsel selbst besteht aus demselben Kalkstein.

Von Magnisi nach Belvedere in 552 Fuss Meereshöhe ist überall derselbe Kalkstein, sehr häufig mit Pecten Jacobaeus; der Hügel von Belvedere zeigt horizontale Schichtung und sehr mächtige Kalksteinbänke, in denen sich Latomien und Cisternen wie bei Syracus befinden.

Die Küste bleibt südwärts flach bis zu dem Punkte, wo sich der Weg nach Syracus von derselben entfernt. Bei der Scala graeca steigt man auf die Hochfläche, welche nicht 150 Fuss über dem Meere liegt, und den Tica genannten Stadttheil des alten Syracus trägt. Auch diese Hochfläche wird von dem wagerecht geschichteten Kalkstein, der hier und da Pecten Jacobaeus und einzelne Ostrea, darunter sehr selten Ostrea longirostris Lamk. VI. 217, Astarte incrassata Del., Dentalium elephantinum L., D. strangulatum Desh. enthält, gebildet.

Der Kalkstein, in welchem die Latomia del Paradiso, Orecchio di Dionisio und Grotta de' Cordari eingeschnitten sind, ist durchaus einförmig, hellgelblich weiss, erdig körnig, überaus weich und anscheinend ohne Schichtung in mächtigen Massen. Auf der Fläche, welche Tica und Aeradina trugen, ist er nur etwas löchriger und deutlich wagerecht geschichtet; er enthält sehr häufig Pecten Jacobaeus und seltener Ostrea.

In dem Kalkstein von Syracus sind nach Ehrenbergs Untersuchungen viele, der Kreide fremde Polythalamien enthalten, deren nähere Bestimmung jetzt diesen eifrigen Forscher beschäftigt und die gewiss binnen kurzem ein

neues Licht über das Verhalten verschiedener Tertiärbildungen gegen einander verbreiten wird.

An dem rechten Ufer und etwa 50 Fuss über dem Anapo liegen die unbedeutenden Ruinen des Jupiter-Tempels auf einer ausgezeichneten 20 Fuss mächtigen Travertinbildung; dieser Travertin ist locker, löchrig, voll von Sandkörnern und kleinen Geschiebe-Brocken, wagerecht geschichtet. Helix-Reste sind darin, aber keine Meeres-Produkte. Derselbe ruht auf einem mächtigen Geröll-Lager, welches aus denselben Kalkstein- und Basaltstücken besteht, welche jetzt nach dem Anapo herabführen. Diese Auflagerung zeigt sich in einer Schlucht westlich der Ruine und an der Strasse nach Avola.

Grotta santa ist eine flache natürliche Höhle an dem Abhange gegen den Porto di Trogilo, etwa 80 Fuss über dem Meere und zu einer Kirche eingerichtet. Bei der Einrichtung eines Grabgewölbes wurden 1830 auf dem Boden derselben viele Säugethierknochen in einer schwarzen lockeren Dammerde in 3 Fuss Tiefe, bedeckt von losen Kalksteinblöcken, gefunden; die Zähne gehören grösstentheils dem Hippopotamus an, und auch die Knochen schienen damit übereinzustimmen, doch sind auch Elephanten- und Rhinoceros-Zähne gefunden worden.

Sie ist an ihrem Eingange etwa 68 Fuss breit, in der Mitte 15 Fuss hoch, 80 Fuss lang. Die Nachgrabung geschah etwa in der Mitte des Einganges und ging bis zu einer Tiefe von 8 Fuss 8 Zoll. Unter einer etwa 1½ F. starken Schuttlage, die künstlich zum Ebnen des Bodens aufgebracht war, fand man:

1. eine Schicht schwarzer fetter Dammerde, in der viele grosse stumpfeckige Kalksteinblöcke zerstreut liegen, von der Decke und den Seitenwänden herabgefallen, darunter auch Staktaliten und mehre Species von Helix, Clausilia papillaris;

2. eine Schicht lockerer röthlicher Erde, anscheinend ohne organische Einschlüsse;

3. eine Schicht aschgrauen zähen Thons, plastisch, ganz Creta ähnlich, durch Sandkörner und eine Menge fein zerriebener Muschelbröckchen verunreinigt, welche von Meeresprodukten herrühren, Serpula, Dentalium, Lenticuliten;

4. eine Schicht von röthlich braunem, schwach erhärtetem, eisenschüssigem Sandstein, dessen Bindemittel die vorher angeführte Creta bildet; Muschelspuren sind auch in diesem häufig, aber nichts erkennbar (diese Schicht wird mit einem Lokalnamen Giuggiulena genannt);

5. ein Geröll-Lager aus stark abgerollten, faustgrossen Kalksteingeschieben, durch dieselbe Creta verbunden. Die Geschiebe gehören demselben Kalkstein an, welcher die Umgebungen der Höhle zusammensetzt, in demselben finden sich Korallen eingewachsen.

Die meisten Knochen haben sich in der Schicht No. 3 gefunden, unregelmässig zerstreut; in No. 4 fand sich ein Hippopotamus-Kiefer fest eingewachsen; doch auch in den oberen Lagen sind Knochen vorgekommen und namentlich zwei Stosszähne des Elephas primigenius lagen in der schwarzen Dammerde.

Die Knochenbreccie bei dem Kapuziner-Kloster ist viel lehrreicher als die Grotta santa, wenn sich gleich nicht so wohl erhaltene Knochen darin gefunden haben. Eine 6 Fuss breite Spalte, von 10 Fuss hohen Kalkfelsen eingeschlossen, mag etwa 20 Schritt weit fortsetzen und endet mit einer unbedeutenden, flachen, unregelmässig gewölbten, höhlenartigen Erweiterung. Der Kalkstein ist der allgemein verbreitete, wie er auch in der Latomia de' Cappuzini ansteht, doch rauher und von härteren bis faustgrossen Knoten durchzogen; diese liegen in wagerechten Streifen, lösen sich an der Oberfläche durch Verwitterung fast wie Geschiebe auf, und bestehen aus einem

roh löchrigen, dichten, splittrigen Kalkstein. In demselben sowohl, als in der übrigen Masse sind Ostreen häufig, seltener P. Jacobaeus und Korallen. In den unregelmässigen Vertiefungen dieser Kalkwände befindet sich die Knochenbreccie als Ausfüllungsmasse; die meisten Knochen sind scharf zerbrochen, wenige nur ganz erhalten und liegen in einem schmutzig blaugrauen dichten und harten Kalkstein fest eingewachsen, der sich sehr von dem, welcher die Wände bildet, auszeichnet. Kleine unregelmässige Höhlungen sind mit Kalksinter, wie im Travertin überzogen. Wo die Knochenstücke recht zahlreich sind, findet sich nichts Anderes, aber mit kleinen Knochensplittern kommen sehr viel, aber auch meistentheils zertrümmerte Schaalenstücke vor, unter denen sich folgende bestimmen liessen:

Buccinum reticulatum.
— Ascanias.
— mutabile.
— inflatum.
Turritella Terebra.
Cerithium Radula.
Conus mediterraneus.
Turbo caerulescens.
Trochus.
Serpula glomerata.
Dentalium entalis.
Echinusstacheln.
Korallenstücke.

Mit der Ausfüllungsmasse in Verbindung zeigen sich Bruchstücke von Lithodomen, welche in den Kalkstein der Wände eingedrungen sind.

Alles dies sind deutliche Meeresreste und gehören jetzt noch lebenden Species an. Das Niveau dieser Spalte ist etwa 50 Fuss über dem jetzigen Meeresspiegel. Unter den Knochen befinden sich bestimmt die Ueberreste von den Stosszähnen des Hippopotamus.

Das Kapuziner-Kloster steht an dem Rande eines steilen Felsenufers etwa 30 Fuss über dem Meere; die obere Decke besteht aus sehr dichtem, festem, licht weisslichgrauem Kalkstein, in welchem unregelmässige Streifen und Nester eines mehr gelbgrauen, verhärteten Mergels zerstreut liegen, voll von abgerundeten bis nussgrossen

Geschieben eines dunkelbraunen, dichten, harten Kalksteins. In der Hauptmasse und in dem Mergel liegen viele Ostreen, glatte Terebrateln (wie am Capo Plemirio). Die rohen Bänke des Kalksteins fallen flach gegen Osten nach dem Meere hin ein; landeinwärts liegen sie horizontal. Dieser Kalkstein wird an der Küste nach Syracus hin rauher, erdiger, löchriger und enthält viele Bruchstücke von Pecten Jacobaeus, Ostreen, Venus verrucosa (?)

Die reichen Quellen in der heutigen Stadt Syracus, die Arethusa, sind salzhaltig; eine Quelle in der Casa bianca, einem alten Bade, hat einen Gehalt von Bittersalz und wird auch zuweilen in medicinischer Hinsicht benutzt.

An der Küste nördlich von Syracus, jenseits des Porto piccolo, bricht ein sandiger, sehr löchriger, leichter weisser Kalkstein (Giuggiulena), der zum inneren Ausbau der Häuser benutzt wird.

Nahe bei demselben tritt unter diesem (gewöhnlichen Syracusaner) Kalkstein der sandige leichte Kalkstein (Giuggiulena) mit zahlreichen, aber undeutlichen Konchylienresten hervor; die Auflagerung des Syracusaner Kalksteins auf demselben ist ganz deutlich.

Die Fischabdrücke in dem Kalkstein bei Syracus kommen nicht an einer bestimmten Stelle in grösserer Menge vor, sondern sie finden sich nur einzeln an vielen Punkten in den Steinbrüchen.

Das Capo Massa Oliveri (Cap Plemyrium), Syracus südwärts gegenüberliegend, besteht aus Felsen eines feinen, fest zusammengebackenen Kalksandes; kleine Nodosaria, Miliolites, Lenticulites sehr häufig, unmittelbar darüber legt sich eine ähnliche Bank, welche sehr viele Versteinerungen enthält:

Corbula Nucleus Lamk.
Tellina donacina Gm.
Venus radiata Broc.

Cardita aculeata Phil.
Isocardia Cor Lamk. Bruchstücke von bedeutender Grösse.
Nucula emargimata Lamk.
Chama gryphoides.
Pecten Jacobaeus Lamk.
— varius —
— Pusio —
— cristatus —
Gryphaea navicularis Bronn bei Goldf. II. 31. t. 86. 2. *)
Terebratula Ampulla Lamk. (grandis Blumenb.)
— bipartita Defr. (T. incurva v. Buch zu vergleichen)
Turritella Terebra Broc.
Dentalium elephantinum L.
— Entalis L.

Nach Westen hin vermengen sich alle diese Konchylien unter einander und finden sich bis auf den Meeresspiegel herab. Dieser versteinerungsreiche Kalksand wird von einer rauhen, löchrigen, Travertin ähnlichen Kalksteinbildung bedeckt, die vorwaltend aus zerriebenen Muschelbrocken zusammengesetzt ist (wie der Kalkstein am Fiume Freddo); sehr häufig Pecten Jacobaeus und mehre andere

*) Sehr schöne Exemplare der Gryphaea navicularis von La Marza in der Nähe von Pachino finden sich in der Sammlung von Fr. Hoffmann, mehre leider ohne Fundort. Dieselben stimmen ganz mit der Figur von Goldfuss überein; sie besitzen ungefähr dasselbe Verhältniss zwischen Höhe und Länge und sind höher als Ostrca vesicularis gewöhnlich ist. Ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden ist schwer aufzufinden; der Schlossrand der convexen Schaale steht völlig senkrecht, wenn der Deckel horizontal liegt. Auf diesem zeigen sich übrigens dieselben, von der Schlossgrube ausstrahlenden Risse, welche die Ostrea vesicularis so sehr auszeichnen. Die Schaalen sind dünn, wie auch junge Exemplare dieser für die Kreideformation so sehr charakteristischen Auster. Die Gryphaea navicularis kommt auch sonst in der Subapenninenformation in Ober-Italien, zu Kemmedingen und Ortenburg in Baiern vor, und verdient wohl eben so wenig zu den Gryphaeen gezählt zu werden, wie O. vesicularis, der sie sehr nahe steht.

Species, Terebratula, Ostrea, Dentalium und Korallen, Retepora, Sertularia, Flustra enthält. Westwärts kommen die Schichten vor, welche unter dem Kalksande liegen, es ist ein plattenförmiger, dichter, grobschiefriger, lichtgrauer Kalkstein.

Der Hügel, welcher ein Griechisches Castell trug, zeigt an seinen Abhängen den wagerecht geschichteten gewöhnlichen Syracusaner Kalkstein.

Am südlichen Ufer des Anapo folgt dem Travertin am Jupiters-Tempel der gewöhnliche Kalkstein von Syracus in einer ansehnlichen Ebene, in wagerechten Bänken ausragend. Aus dieser erheben sich ostwärts die Höhen von Capo Massa Oliveri und Capo Lognina inselförmig, westwärts mit dem Monte Spinagallo der Abfall eines Höhenzuges, der Catena Iblea ähnlich, nur etwas höher, oben mit wagerechter Fläche nach Avola fortsetzend.

An der Küste bei der Tonnara delle Fontane Bianche nähert sich die Strasse dem Meere und hier findet sich ein grober sandiger Kalkstein mit zahlreichen Echinitenstacheln, Korallen, Pecten Jacobaeus, glatten Terebratulae, Nummulinae, Milioliae. Der Fiume Cassibile tritt aus einem tiefen Einschnitt in dem westlichen Höhenzuge hervor; der südliche Eckpfeiler dieses Randes ist der Mte. d' Oro, der von Syracus aus sichtbar ist und an dem das alte Avola lag. Von dem Fusse dieses Höhenzuges breitet sich eine Ebene von ungewöhnlicher Fruchtbarkeit bis zum Meere aus.

An der Marina bei Avola zeigen sich vielfach zerrissene Felsenmassen eines gelblich grauen, grobsandigen und wagerecht geschichteten Kalksteins mit Echinitenstacheln, Pecten Jacobaeus und Dentalium.

In der Ebene entblössen die kleinen Bäche den Kalkstein, welcher sie bildet, über die wagerechten Schichten

desselben steigt man die Vorstufe des Höhenzuges hinan, auf der Noto liegt; derselbe fällt hier nicht allein gegen Osten, sondern auch gegen Süden hin ab, aber viel sanfter, hebt sich nach dem alten Noto hin und verbindet sich durch den Mte. Mezzo Gregorio mit der Hochfläche von Palazzolo.

Die Abhänge des Fiume Falconara sind sehr sanft und südwärts desselben dehnt sich niedriges, baumleeres Land bis gegen die Südspitze von Sicilien aus, auf der sich die Kirche von Pachino als ein weit sichtbarer Gegenstand erhebt. Wagerechte Kalksteinbänke und verhärtete Mergel ragen hervor; Torre Vindicari steht auf solchen Felsschichten, und endlich kommt man nordwärts von Pachino in ein flaches Thal, auf dessen entgegengesetztem Abhange der Ort selbst liegt. Basalt und Basalttuff stehen unten in dem Thale an und werden von dem schwach verhärteten Mergel bedeckt, auf dem Pachino steht.

Die Gegend zwischen Syracus, Sortino, Ferla und Buscemi.

Auf dem Wege von Syracus nach Sortino steht dicht bei der Stadt ein grobsandiger, grosslöchriger, in dünnen rohen Platten geschichteter Kalkstein an, der zwar der Bildung des Syracusaner Kalkes anzugehören scheint, von dem es jedoch zweifelhaft ist, ob er nicht einer lokalen Travertinbildung seinen Ursprung verdanke.

Bei Tremiglia liegt der Kalkstein unverändert über Basalt, seine wagerechten dicken Bänke enthalten häufig P. Jacobaeus und Ostrea, Pinna (?)

Bei Belvedere ist das Thal des Anapo etwa 80 Fuss tief in senkrechten Kalkfelsen eingeschnitten; nach dem Molino di Carancini werden die Ufer zwar sanfter, doch tritt hier in dem Monte Climini der Eckpfeiler des Plateau auf, welches sich von Mellili aus bis hierhin zieht

und welches eine felsenreiche Einfassung über die sanften Abhänge des Anapothales weiter aufwärts nach Sortino hin bildet. Der ganze Höhenunterschied zwischen dem Molino di Carancini und Belvedere beträgt 379 Fuss. In diesen horizontalen Schichten befinden sich zahlreiche Höhlen, deren Mündungen nach dem Thale gerichtet sind.

Bei Floridia tritt ein ganz ähnliches Verhältniss auf der südlichen rechten Seite des Anapo auf, es ist die Begränzung des Plateau, welches sich nach Avola forterstreckt.

Sortino in 1009 Fuss Meereshöhe liegt etwa 300 Fuss über dem Thalgrunde des Alfeo am Rande einer Ebene, welche sehr steil in das eng eingeschnittene Thal abfällt. Der höchste Punkt dieser Fläche liegt wenig nordöstlich von Sortino entfernt in dem flach gewölbten Rücken des Mte. di Buon Giovanni, den man für höher als den Mte. di S. Venere hält. Der Kalkstein ist schmutzig gelbgrau, locker groberdig, in rohen dicken, stets nahe wagerechten Bänken gelagert. Er enthält viele, aber nicht wohl erhaltene Versteinerungen, Pecten Jacobaeus, Ostrea, Kerne von Panopaea, Arca Noae, Venus verrucosa, Cardium, Buccinum. Sehr häufig sind Korallen, Echinitenstacheln, selten Haifischzähne.

Auf dem anderen Ufer bedeckt der Kalkstein Basalthervorragungen und dehnt sich in einer weiten unfruchtbaren Hochfläche aus, welche sanft gegen Nord und West bis zum Fusse des Mte. S. Venera abfällt; Pecten Jacobaeus und grosse Ostreen fehlen hier nicht. Mit dem Ansteigen des Berges beginnen die Basalte wieder.

Die hohe Kalksteinfläche, welche das Thal des Anapo und Alfeo von einander trennt, zeigt keine Spur von Basalt; die Schichten zeigen in grossen Durchschnitten entblösst eine ganz schwache Neigung gegen Osten.

In diesem trennenden Rücken gerade südlich von Sortino liegt die Felsengegend, welche Pantalica genannt wird; die Hochfläche auf der Südseite des Alfeo scheint

hier niedriger zu seyn, als die, auf welcher Sortino liegt; in dem engen, 300 bis 400 Fuss tiefen Thale der Acqua delle Bottelghierie liegt die Grotta della Maraviglia, ihr Eingang ist sehr weit, man kann 150 Schritt in sie hinein gehen, ihre grösste Höhe soll 95 Fuss betragen. An den Wänden bemerkt man keine Stalaktiten, der Boden ist mehre Fuss hoch mit schwarzer Dammerde bedeckt, darunter ein schmutzig eisenschüssiger Sand, in dem unordentlich zerstreut grosse Säugethierknochen, darunter Zähne von Hippopotamus vorkommen, und es scheint nicht, als wenn sich hier dieselben Thierreste wie in der Grotta santa bei Syracus finden dürften.

Auf der gegenüberliegenden rechten Thalseite findet sich eine kleine Höhle, und an den steilen Felswänden darunter bis 30 Fuss über der jetzigen Thalsohle wagerecht über einander fortlaufende Streifen, welche die allmälige Einschneidung des Thales bezeichnen.

In dem hier tief eingeschnittenen Anapothale (in welches sich die Acqua delle Bottelghieri mündet), liegt die Grotta ritrovata mit sehr kleiner Oeffnung, im Innern ist sie jedoch über mannshoch, ihre Wände sind mit schönen Stalaktiten bekleidet, die oft nur enge Zwischenräume zwischen sich lassen.

Der Kalkstein, welcher diese ganze Gegend zusammensetzt, ist in rohen Bänken wagerecht geschichtet, Versteinerungen sind selten, nur hier und da finden sich Pecten Jacobaeus und einige Ostreen.

In den Felswänden sind antike, fensterähnliche Oeffnungen vielfach eingehauen, Grabstätten oder Wohnungen (?) in 5 Stockwerken über einander.

Zwischen Sortino und Ferla ist der Kalkstein die einzig herrschende Gebirgsart; der Basalt des Mte. S. Venera bleibt westlich; in dem Seitenthale des Anapo wird der Basalt von einer schwachen wagerechten Kalksteinplatte bedeckt, tiefer nach dem Thale hin findet sich aber

nur Kalkstein, hellfarbig, fast rein weiss, dicht und feinerdig im Bruche, und nicht selten kommt in demselben eine licht rauchgraue, dichte und splittrige Abänderung in nierförmigen Ausscheidungen vor, welche an streifenweise liegende Feuersteinknollen erinnern. In dem weissen, weichen Kalkstein sind Konchylien nicht selten, wie Cardium, Venus, Ostrea, Buccinum, sie sind aber unvollkommen erhalten. Gewöhnlich bricht der Kalkstein in dicken bis 1 Fuss starken Platten, seltener ist er dünnschiefrig; die Schichten streichen hier hor. 9 und fallen mit 20 Grad gegen SW. dem Thale zu. Näher nach Ferla wird der Kalkstein dem gewöhnlichen Syracusaner Kalkstein ganz ähnlich. Alle Seitenthäler, welche von dem westlich liegenden Basaltrücken dem Anapothale zufliessen, durchschneiden den Kalkstein. Auf dem Wege von Ferla nach Buccheri ist der Kalkstein an der Basaltgränze überaus locker, aus losen Muschelbrocken zusammengesetzt, einzelne wohl erhaltene Schaalen darunter, Lucina lactea, Cardita, Pectunculus, Venus, Corbula, Turritella, und wird hier von Basalt bedeckt.

In dem Rainathale westlich von Buccheri ist der Kalkstein (unter dem Basalt) in mehren Steinbrüchen — deren grösster Cava di San Giorgio genannt wird, entblösst; er ist feinkörnig, sehr weich, fast zerreiblich, lichtgelblich weiss, lässt sich leicht in Quadern spalten und gleicht einem locker zusammengebackenen Kalksande; er ist massig, und nur hin und wieder unterscheidet man ausgezeichnet wagerechte Bänke an seinen Wänden. In den Steinbrüchen ist ein grosser Reichthum wohl erhaltener Konchylien vorhanden, namentlich:

Solen coarctatus Lamk.
— strigilatus L.
Corbula nucleus Lamk.
Lucina hiatelloides Bast.
— pensylvanica? Lamk. V. 540.
— transversa Bronn. im Thon.

Cytherea lincta Lamk.
Cardium tuberculatum Lamk. im Thon, selten.
Isocardia Cor. Lamk. im Thon.
Arca antiquata Lamk. im Thon.
Pectunculus Glycymeris Lamk.
Nucula emarginata Lamk.
Avicula tarentina Lamk. im Thon.
Pecten Jacobaeus Lamk.
— varius Lamk.
— cristatus Bronn. 624.
Ostrea callifera (O. hippopus) Lamk. VI. 218.
Niso eburnea Risso 219 f. 98. im Thon.
Natica millepunctata Lamk.
— Guilleminii Payr.
Trochus rugosus.
Turritella Terebra Broc. var. car. 3 emin.
— subangulata Studer. selten.
Pleurotoma cataphracta Bast. 65. im Kalkstein.
— Turricula Defr. selten.
Fusus politus Bronn. sehr selten.
— lignarius Lamk.
Murex Brandaris L.
Tritonium corrugatum Lamk, im Kalkstein.
Chenopus (Rostellaria) pes graculi. selten.
Strombus coronatus Defr. selten.
Buccinum semistriatum Broc.
— mutabile L.
Terebra duplicata Bast. 53.
Marginella auriculata Men.
Conus Brocchii Bronn. 520. sehr selten.
Dentalium sexangulare Lamk.?
— elephantinum L.

Die Auflagerung des Basaltes auf diesem versteinerungsreichen Kalkstein ist sehr deutlich.

Das Val di Cavazzo östlich von Buccheri ist im Kalkstein eingeschnitten, der auch an der Westseite des Mte. Venere bis zu $\frac{2}{3}$ seiner Höhe aufsteigt; er ist lichtgraulich weiss, fest, eben und erdig im Bruche, überaus deutlich wagerecht geschichtet; Konchylien sind einzeln in demselben eingestreut, Venus verrucosa, Corbula, Arca antiquata, Buccinum clathratum.

Von grosser Wichtigkeit sind die Untersuchungen, welche Ehrenberg über einige dieser Gesteine begonnen hat. Der Kalkstein von Sortino ist dem von Syracus gleich, er ist mit wohl erhaltenen, der Kreide fremden Polythalamien erfüllt. Das Gestein aus der Cava di S. Giorgio bei Sortino ist ein Mergel, aus Thon oder formloser Kieselerde und Kreidethierchen bestehend; Textularia aciculata und Rosalina foveolata sind, wiewohl selten, darin zu erkennen. Vom Mte. rosso bei Buccheri rührt ein mergelartiger Kalk her, welcher sehr viele Trümmer von Kreidethierchen enthält, Alles sehr verwittert, wenige und nur undeutlich ganz erhalten. Ehrenberg erkannte hierin Rotalia globulosa und Fragmente der Rosalina foveolata; in dem Kalkstein aus dem Basalt von diesem Berge deutlich Textularia aciculata und Fragmente der Rosalina foveolata. Wenn es auch nun zweifelhaft bleibt, ob in diesen Schichten die Kreidethierchen sich eben so verhalten, wie die Geschiebe älterer Formationen, welche das Material zu neueren geliefert haben, und ob sie daher nicht, wie der Kalk von Sortino, der Tertiärformation noch zuzurechnen sind, so ist dies bei dem Kalkstein von La Ferla nicht mehr der Fall. Hier findet sich unter den von Fr. Hoffmann mitgebrachten Stükken offenbar Kreide, kein Syracusaner Kalkstein. Es sind sowohl die elliptischen gekörnten Blättchen, als die Polythalamien der Kreide völlig deutlich. In diesem Gestein finden sich Textularia globulosa, Rosalina foveolata und Rotalia globulosa als Hauptbestandtheile, und alle drei Formen sind bisher nur in der Kreide gesehen worden, die Textularia und Rotalia auch in den Gesteinen von Cattolica und Caltanisetta.

Buscemi, auf dem Thalrande des Anapo, der sich zwischen diesem Orte und Palazzolo durchwindet, steht auf Kalkfelsen, und der ganze steile Abhang ins Thal hinab entblösst nur allein wagerecht geschichteten dichten

Kalkstein; eben so ist es auf dem jenseitigen Abhange nach Palazzolo; es ist ganz der gewöhnliche Syracusaner Kalkstein, er enthält hin und wieder Streifen von Versteinerungen, aber undeutlich; in demselben sind die Latomien und Grabstätten des alten Acra eingeschnitten; solche künstliche Einschnitte liegen auch unmittelbar unter Buscemi.

In dem Val di Gufari westlich von Buscemi, an dem der Anapo seinen Ursprung nimmt, ist der Kalkstein, unter der Bedeckung des Tuffs, welcher sich nordwärts zum Mte. Lauro erhebt, dicht und feinerdig, enthält häufig Pecten cristatus, Lucina lactea, Cardium. Die Gryphaea navicularis ist dünn geschichtet, theils wagerecht, theils sanft gegen Nord einfallend. In dem Kalkstein liegt ein Lager von lichtgrauem, bröcklichem Thon, der Bruchstücke von Pecten cristatus, Corbula, sehr vereinzelt grosse Nummuliten (wie bei Trezza) enthält; der darunter liegende Kalkstein ist von dem oberen nicht verschieden.

Cassaro liegt auf der Höhe eines schroffen Vorsprunges gegen das Anapothal, hier und nach Ferla hin sind nur wagerecht liegende Kalksteinschichten entblösst.

Von Cassaro hinüber auf das rechte Ufer des Anapo ersteigt man über steile, oft senkrechte Kalksteinwände die Hochfläche, von der man nordwärts wie über eine gleichförmige Ebene nach Sortino hinübersieht, die sich schwach gegen San Paolo senkt; hier beginnt die fruchtbare Fläche (Campagna di Syracusa); in der Nähe des Anapo ist nur aufgeschwemmtes Land, in geringer Entfernung tritt der Kalkstein auf.

Die Geschiebe, welche an den verschiedenen Punkten der Küste von Sicilien vorkommen, sind dadurch bemerkenswerth, dass sich unter denselben einige Gesteine fin-

den, die entweder gar nicht auf der Insel anstehend sind, oder doch wenigstens nicht an solchen Punkten, dass sie durch den jetzigen Ablauf der Gewässer dort hingeführt werden konnten.

Die südöstliche Spitze der Insel hat eine Sandküste mit dürren Reisern besetzt, das Meer wirft vielfach weisse Bimssteinstücke aus, wie auch an der Ostküste bei Avola, Syracus und an der Spiaggia dell' Arena bei Catania.

Bei dem Molo von Girgenti finden sich unter den Geschieben am Strande die grüne Feldspathlava (Lava Chlorica) mit Trachyt-Einschlüssan, genau wie zu Pantellaria, Bimsstein-Konglomerat, Obsidian, schwarzgrauer Kalkstein, Glimmerschiefer, Gneus, grobkörniger Granit mit fleischrothem Feldspath, Porphyr, Serpentin, sehr viel Thonschiefer, Kieselschiefer.

Auch an der Spiaggia von Sciacca und bei Licata findet sich die grüne Feldspathlava (Lava Chlorica) von Pantellaria.

Der Strand auf der Südseite von Catania ist flach und sandig, doch ist es kein schwarzer Sand vom Aetna, sondern weisser Quarzsand, darunter weisser zartfasriger Bimsstein in nussgrossen Stücken.

Der Strand bei Trapani und die Spiaggia bei Favignana sind ganz mit Geschieben von Quarz, noch mehr von Thonschiefer und von Serpentin erfüllt.

4. Abschnitt.

Die vulkanischen Gebilde.

Allgemeine Uebersicht der vulkanischen Gebilde.

Bei der Betrachtung der Tertiärformation Siciliens ist bereits bemerkt worden, dass dieselbe in dem östlichen Theile der Insel, in dem Val di Noto, in dem Raume von Syracus über Palazzolo, nach Vizzini, bis Mineo und den Fondaco dell' Agnone bis an den Piano di Catania auf das innigste mit einer ausgedehnten Basaltformation in Verbindung steht. Ausser dieser basaltischen Gruppe, welche südlich von Buccheri, bei Licodia, Grammichele und Mineo mit den Gesteinen der Apenninenformation in Berührung tritt, finden sich noch ganz vereinzelt an der Südostspitze der Insel bei Pachino und am Capo Passaro basaltische Gesteine in Berührung mit den Apenninen- und mit den tertiären Schichten (5 Meilen entfernt von den nächsten Punkten der vorhergehenden Gruppe) und dann in dem westlichen Theile der Insel bei Cattolica an dem Schwefelberge auf einen einzelnen Punkt beschränkt.

Ganz getrennt durch die niedrige Thon-Ebene des Piano di Catania von dieser basaltischen Gruppe, erhebt sich der Aetna als ein in sich abgeschlossenes Ganzes, wenn auch durch anderweitige Beziehungen mit derselben verbunden. Denn ganz ähnliche Gesteine, wie in dem Val di Noto, treten nach dem südwestlichen Rande und noch deulicher entblösst an der Meeresküste, an der östlichen Basis des Berges bei Aci und auf den Cyclopen-

Insel in gleicher Verbindung mit den tertiären Schichten auf. Aber hier folgt alles deutlich dem Einflusse einer mächtigen Thätigkeit, welche die grossartige Erscheinung des Aetna hervorrief und die Spuren sekundärer Kräfte verschwinden liess, während in dem Val di Noto nur bis zu einem gewissen Grade hin, oder bis zu einer gewissen Zeit, die Entwickelung vulkanischer Erscheinungen vorrückte und dann, wie es scheint, auf immer unterbrochen wurde, vielleicht gerade dadurch, dass der Aetna in solcher Nähe zur Erholung gelangte und durch die dauernde Verbindung des unbekannten Erdinnern mit der Oberfläche zu einem wahren Vulkan wurde. Alle Kräfte, welche nun aus dem Innern nach der Oberfläche drängten, fanden hier einen Ausweg und das Val di Noto folgte nur der allgemeinen, weiter greifenden Bewegung, um sich über das Niveau des Meeres zu erheben.

Die Verhältnisse der basaltischen Gesteine zu den tertiären Schichten sind an vielen Punkten ganz deutlich aufgeschlossen; es findet ein mehrfacher Wechsel in horizontalen, oder doch grösstentheils wenig geneigten Platten von Basalt, Basalttuff und den gewöhnlichen Gliedern der Tertiärformation, dem Kalkstein von Syracus und den damit verbundenen Mergeln statt. Die Schichten steigen mit dem Terrain von der Küste nach dem basaltischen Rücken des Mte. S. Venera, Mte. Lauro, Mte. Alture, der sich bogenförmig von Sortino bis Vizzini fortzieht und dann eine ganz nördliche Richtung zwischen Militello und Mineo hindurch annimmt, und sich bei Palagonia senkend, den Rand der Ebene des Biviere ausläuft. Zwischen der Küste und diesem Zuge werden die basaltischen Gesteine in vielen kleinen Durchschnitten unter dem Kalkstein von Syracus sichtbar; wo aber diese Durchschnitte bei grösserer Erhebung des Bodens tiefer reichen, zeigt sich überall, dass auch diese basaltischen Gesteine nur Platten von mässiger Mächtigkeit angehören,

und dass auch unter ihnen von neuem wieder Kalksteine und Mergel hervortreten. Die basaltischen Tuffe sind in diesen Gegenden sehr verbreitet, auf der einen Seite gehen sie durch Basalt-Konglomerat ganz in den festen Basalt über, während sie auf der anderen Seite durch Aufnahme von kalkigem und mergligem Bindemittel sich den gewöhnlichen Tertiärschichten anschliessen, noch bei weitem mehr aber dadurch, dass an mehren Punkten in diesem Basalttuff dieselben wohl erhaltenen Versteinerungen vorkommen, wie in dem darüber und darunter liegenden Kalkstein und Mergel. Der Basalttuff muss also in demselben Meere gebildet seyn, wie diese tertiären Gebirgsarten, und abwechselnd mit ihnen in der seiner Lagerung entsprechenden Reihenfolge.

Während diese horizontale Wechsellagerung der basaltischen Gesteine und der tertiären Schichten so häufig und deutlich ist, gehören Basaltgänge in diesen letzteren, deutliche Durchbrechungen des Basalts durch die versteinerungsführenden Gebirgsarten zu den äussersten Seltenheiten, und Punkte, wie die Küstenprofile von Aci und die Cyclopen-Inseln, wo zahlreiche Gänge von dem unterliegenden Basalt und die darüber gelagerten Tertiärschichten eindringen, sind nirgends in dem Val di Noto entblösst.

Die ganze Gegend zwischen dem Capo S. Croce und der Ebene des Biviere, bei Mellili und Lentini, bietet nur die einfachen Verhältnisse zwischen dem Tertiärkalkstein und dem Basalt und Basalttuff bei Entblössungen von geringer Höhe dar. So wird der Basalttuff an der Marina dell' Agnone, der Basalt zwischen dem Fondaco dell' Agnone und Augusta in dem südlich des Porcari gelegenen Plateau, der Basalttuff südöstlich von Carlentini, in dem Thale von Passaugusta, auf dem Gipfel des Mte. Pancali, an dem Winkel des Thales von Lentini und des Fiume S. Leonardo, in dem Thale bei den Mühlen von Mellili, von Kalkstein bedeckt, in dem sich bisweilen ein-

zelne Basaltbrocken finden und der im Thale von Passaugusta und im Thale von Lentini in den Kalkstein allmälig und ohne scharfe Gränze übergeht. Auf Basalt liegt ferner dieser Kalkstein auf im Thale von Passaugusta zwischen Villasmundi und Mte. Pancali, im Thale von Molinello und endlich bei Tremiglia zwischen Syracus und Floridia; Basalt, Basalttuff, Kalkstein folgen von unten nach oben zwischen Carlentini und Mte. Pancali. Da an so vielen Punkten in dieser Gegend die obere Kalksteindecke auf Basalttuff oder auf Basalt aufliegt, wo sie in den Thaleinschnitten bis zu genügender Tiefe entblösst ist, so scheint es wohl, dass überall ein solches Lagerungsverhältniss bestehen mag und die basaltischen Gesteine eine grosse Verbreitung besitzen.

In der Gegend von Sortino an dem östlichen Ende des Hauptzuges des Basalts werden die Verhältnisse schon zusammengesetzter, und wenn an der Vereinigung des Anapo und des Alfeothales eine einfache Bedeckung des Basalttuffs durch den Kalkstein stattfindet, so wird derselbe an dem Abhange der Hochfläche von Sortino nach dem Monticelli hin wiederum durch Basalttuff und dieser an dem Monticelli durch Kalkstein bedeckt, so dass hier schon ein zweimaliger Wechsel von Basalttuff und Kalkstein stattfindet. Ausserdem bildet aber der Basalttuff in dem Alfeothale ein deutliches Lager in dem Kalkstein; bei Sortino liegt Basalt theils auf Kalkstein, theils auf Basalttuff, der an einer anderen Stelle mit Mergelschichten abwechselt, von Kalkstein bedeckt wird, in dem wieder eine Schicht von Basalttuff liegt.

An dem Abhange des Mte. S. Venera nach Sortino hin folgen von oben herab Kalkstein, Basalt und Basalttuff auf einander; an dem südwestlichen Gehänge nach La Ferla hin in einem Seitenthale des Anapo liegt unter den obersten dünnen Kalkdecken Baselt, dann Kalkstein und nochmals Basalt. Bei Buccheri auf der Nordseite des Ba-

saltrückens zwischen dem Mte. S. Venera und Mte. Lauro wird in dem Thale des Fiume Raina und in dessen Seitenthälern der Basalt von Kalkstein bedeckt, aber nahe bei der Stadt liegen nicht weniger als 4 horizontale Basaltplatten von 1 bis 3 Fuss Stärke gleichförmig in dem Mergel.

An dem Abhange des Val di Gufari auf der Südseite des Mte. Lauro folgen von oben nach unten Basalt, Kalkstein, Basalttuff, eine Breccie mit kalkigem Bindemittel und zu unterst wieder Kalkstein.

Zwischen Vizzini und Grammichele am westlichen Gehänge des Mte. Alture folgen von oben nach unten Basalt-Konglomerat, Kalkmergel mit zwei Basaltplatten von 8 bis 10 Zoll Mächtigkeit, Basalttuff, dichter schwarzer Mergel mit mehren Basaltplatten, in deren Nähe die Mergel eine ungewöhnliche Beschaffenheit annehmen. Der Basalt, welcher sich vom Mte. Alture nordwärts nach Mineo und Militello hin ausdehnt, liegt auf rauhem Kalkstein auf der Ostseite, auf Basalttuff und Thonschichten auf der Westseite auf und wird am Monte S. Croce von dünnen Kalksteinschaalen bedeckt; so ist es auch nach Palagonia hin, wo sich zwischen dem Basalt und dem Kalkstein bisweilen Basalttuff einstellt.

Bei weitem am ausgezeichnetsten sind aber die Verhältnisse in den tiefen Thaleinschnitten des Val del Carcarone und des Val di Foschia, weiter herab Val di Loddioro genannt, bei Militello; mächtige Lager von Basalt und Kalkstein wechseln im ersteren viermal mit einander ab, die letzteren keilen sich aus und verschwinden ganz, so dass nach Scordia hin nur der obere Basalt übrig bleibt, der hier von neuem wieder mit Kalkstein bedeckt wird, eben wie in den Thälern Cava de' Monaci und Cava d' Oscini, welche nach der Ebene des Biviere sich öffnen.

Stockförmig von dem Kalkstein umlagert, oder gang-

förmig in demselben aufsetzend, kommt der Basalt bei Masseria von Arcile in der Halbinsel des Capo S. Croce, zwischen Buscemi und Cassaro, zwischen Palazzolo und Giarretana und westlich bei Palazzolo, im Val di Cavazzo an dem westlichen Fusse des Mte. S. Venera, in dem kleinen Mte. rosso vor, in dessen Nähe sich auch mehre kleine aber deutliche Basaltgänge in dem Kalkstein finden. An dem oberen Theile des Thalgehänges ist die horizontale Auflagerung des Basalts auf dem Kalkstein ganz deutlich.

Die Verhältnisse des Basalts zu dem Basalttuff gestalten sich eben so, wie die des Basalts zu dem Kalkstein; südöstlich von Carlentini, zwischen Carlentini und dem Mte. Pancali liegt der Basalttuff auf dem Basalt, im Alfeothale oberhalb der Vereinigung mit dem Anapo, östlich von Sortino bei dem Casino di S. Francesco umgiebt der Basalttuff den Basalt; zwischen Sortino und dem Mte. S. Venera, am nördlichen Abfall des Mte. Altare und am Monte Calvarino ruht dagegen der Basalt horizontal auf dem Basalttuff auf; zwischen Palagonia und Favarotta und in der Nähe dieses letzteren Ortes setzen mehre deutliche, seiger stehende Basaltgänge in dem Basalttuff auf.

Dieselbe Erscheinung, welche die tertiären Schichten bei der Ueberlagerung des Gneuses an der Westseite der Halbinsel von Melazzo, am Kloster S. Spirito bei Messina und zwischen Cannetello und Scilla in Calabrien zeigen, gangförmige Ausfüllungen von oben niedergehend in das unterliegende, vom Meere angegriffene Gestein, findet sich auch bei dem von dem tertiären Kalkstein bedeckten Basalt des Val di Noto. Es giebt wohl keinen besseren Beweis, dass an solchen Punkten der Basalt den ruhenden Boden des Meeres bildete, auf dem die Kalkschichten sich absetzten und gleichzeitig die Spalten erfüllten, welche in dem Basalt vorhanden waren; besonders deutlich sind diese Erscheinungen an der Marina dell' Agnone,

östlich von Mellili, wo die Spalten mit körnigem Kalkstein ausgefüllt sind, welche mit Basaltbruchstücken eine Breccie bilden, bei Gadre am Mte. S. Croce, wo in diesen Spalten viele wohl erhaltene Konchylien vorhanden sind, eben so bei der Chiesa di S. Antonino, bei Militello, in dem Höhenzuge zwischen dem Piano di Catania und der Ebene des Biviere.

Die Verhältnisse des Basalts und der Apenninenschichten unterscheiden sich durchaus nicht von denjenigen, die zwischen dem Basalt und dem tertiären Kalkstein so eben angeführt worden sind. Eben so wie in der Gegend von Augusta und Carlentini der tertiäre Kalkstein nur auf dem Basalt und dem Basalttuff liegt, eben so sind auch bei Pachino und am Capo Passaro der Basalt, der Mandelstein und Basalttuff von dem Apenninenkalkstein bedeckt. Die in dem Mandelstein aufsetzenden Basaltgänge schneiden an der Oberfläche desselben ab und reichen durchaus nicht in den Kalkstein hinein. Dagegen sind die Verhältnisse des Basalts zu den Apenninenschichten bei Mineo viel mannigfaltiger. An dem Abhange nach Favarotta hin wechselt Basalttuff mit weissen versteinerungsleeren Thonschichten (der Apenninenformation) ab und wird von löchrigem Kalkstein bedeckt, dem wieder Basalttuff folgt, welcher nun weiter mit den tertiären schwarzen Mergeln wechselt. Am Mte. Alture auf der Westseite und bei Vizzini kommen von oben herab: Basalt, Basalttuff, Thonschichten, Basalttuff mit Thonbrocken und Streifen, Thon und Mergel mit Gips verbunden und der Apenninenformation angehörend, aus welchen drei gangartige Basaltpartien hervorragen, so dass hier keins von den Lagerungsverhältnissen zwischen dem Basalt und der Apenninenformation fehlt, welche auch zwischen dem ersteren und der Tertiärformation in derselben stattfinden. Das Hervortreten des Basalts scheint also während der Bildung der Apenninenformation, wenigstens gegen das

Ende dieser Periode begonnen zu haben und hat bestimmt weit in die Zeit der Tertiärbildung hineingereicht.

Schon gelegentlich bei der Angabe der Reihenfolge, in welcher an einzelnen Punkten Basalt, Basalttuff und Kalkstein über einander liegen, ist bemerkt worden, dass diese so sehr verschiedenen Gebirgsarten völlig horizontale oder doch nur sehr schwach geneigte Schichten und Platten bilden. Die Abweichungen, welche sich in dieser Gegend von dieser horizontalen Schichtenstellung finden, sind keinesweges zahlreicher, als in den übrigen Theilen der Tertiärformation Siciliens, und es scheint, dass das Auftreten des Basalts ganz ohne Einfluss auf diese Schichtungsverhältnisse ist, ja man mögte versucht werden zu glauben, dass an denjenigen Punkten, wo eine stärkere Neigung der Schichten hier hervortritt, sie unabhängig von dem Basalt sey und dessen Platten durch dieselben Einflüsse in diese Lage versetzt worden seyen, welche in den übrigen Gegenden der Tertiärformation diese Neigung der Schichten hervorgerufen haben. Eine bestimmte Beziehung zwischen der Schichtenstellung und dem Hauptzuge des Basalts, eine Neigung zu demselben hin, ein Abfallen von demselben ist nirgends bemerkbar, eben so wenig eine bestimmte Richtung oder eine gewisse Gegend, welche durch das steile Fallen der Schichten bezeichnet würde.

Die Schichten der Apenninenformation bei Mineo und westlich vom Monte Alture bei Vizzini fallen steil, beinahe seiger; an dem letzteren Punkte ist das Streichen hor. 10 und die Richtung des Einfallens gegen SW.

Die Tertiärschichten im Thale Passaugusta zwischen Carlentini und Villasmundi streichen hor. 3 und fallen mit 20 bis 30 Grad gegen SO.; bei Pancali ist das Streichen hor. 12 bis 1, das Fallen 15 Grad gegen W.; bei Palagonia Streichen hor. 3, das Fallen 20 bis 30 Grad und stellenweise noch steiler gegen NW.; an keiner an-

deren Stelle geht das Fallen der Schichten in der Nähe des Basalts über 10 Grad hinaus, gerade eben so wie in allen übrigen Gegenden, wo die tertiären Schichten in Sicilien verbreitet sind.

Die Verhältnisse der Tertiärformation in dem Simetothale von Catania bis Aderno zu den basaltischen Gesteinen sind dieselben, wie die in dem Val di Noto. Südlich von Catania liegen der Basalt, Basalttuff und die Creta horizontal, in dem Basalttuff kommen Stücke von lichtgrauer, bröcklicher Creta vor; bei Misterbianco wechseln Creta und Konglomeratlagen, in denen Bruckstücke von basaltischer Wacke enthalten sind; bei La Motta folgt der Schlackenrinde ein grobes Konglomerat von quarzigem Sandstein und Basalt, und diesem ein feinkörniges, dessen Bindemittel deutlich aus Creta besteht. An dem Simeto bei Paterno liegt ein wohl gegen 100 Fuss mächtiges Lager von Creta in dem Basalt und nahe dabei Basalttuff in horizontaler Wechsellagerung; bei Licodia liegt der Basalt auf Creta. Es findet also auch hier ein Wechsel von Basalt, Basalttuff und den Schichten der Tertiärformation in horizontalen Platten über einander liegend, gerade wie in dem Val di Noto statt.

Zwischen La Trezza und Castello d' Aci an der Ostküste des Aetnafusses und auf den Cyclopen-Inseln wird der Basalt von einer wenig mächtigen Decke von Creta bedeckt, welche durch viele, von dem unteren Basalt aufsteigende Gänge durchbrochen wird, viel deutlicher, als diese Erscheinung in dem Val di Cavazzo, in der Nähe des Mte. rosso vorkommt; sie ist also auch nicht auf das Aetnagebiet beschränkt, sondern findet sich ähnlich im Val di Noto, nur nicht so vollständig aufgeschlossen, als an den Entblössungen steiler Küstenränder.

Die Tertiärbildung am nordöstlichen Fusse des Aetna am Fiume Freddo in der Nähe von Piedimonte kommt gar nicht mit basaltischen Gesteinen in Berührung, son-

dern wird nur von neueren Laven bedeckt. Diese Bedeckungen, so wie die lockeren Ueberschüttungen der niedrig gelegenen Eruptionskegel verhindern auch wahrscheinlich in dem übrigen Umfange des Berges ähnliche Verhältnisse warzunehmen. Doch genügen diese wohl immer zu zeigen, dass die Basis des Aetna auf eine ähnliche Weise gebildet ist, wie das Val di Noto.

Die Gestalt des Aetna bildet bis zu der Höhe (Casa di Gomellaro 9129 Fuss), auf welcher der obere Eruptionskegel aufgesetzt ist, einen Kegel mit etwas glockenförmig ausgeschweiften Seiten und abgerundetem Scheitel, auf einer schief abgeschnittenen Basis aufgesetzt, welche horizontal an der Ostküste, sich in dem Simeto- und Onobolathale immer mehr hebt und auf der Scheide dieser beiden Thäler eine Höhe von 2832 Fuss erreicht. An der Ostseite dieses Berges ist unmittelbar unter dem Gipfel ein grosses Kesselthal, das Val del Bove 1 Meile im Durchmesser eingeschnitten, von steilen Wänden eingefasst, die auf der Nord- und Südseite gegen Westen hin, dem Abfall der äusseren Kegelfläche entsprechend, mehr und mehr an Höhe abnehmen und auf der Ostseite nur einen niederen Rand bilden, den Mte. Caliati 3611 Fuss hoch. Der Eingang (Portella) über Zaffarana in das Val di Calana ist nur 2972 Fuss hoch.

In diesem Kesselthale ist die Zusammensetzung der ganzen Bergmasse deutlich, nicht an den äusseren Abhängen; denn wenn auch der Boden desselben mit neueren Lavaströmen erfüllt ist und daher alle ältere Massen verdeckt werden, so treten sie doch in den steilen Wänden sehr übersichtlich hervor.

Der ganze Berg besteht aus Platten von eigenthümlichen Labradorgesteinen mit Augit oder mit Augit und Hornblende, die mit Tuff in einem vielfachen Wechsel unter mittlerem Neigungswinkel nach dem Umfang des Berges hin (viel steiler als die äusseren Seiten des Ke-

gels) abfallen; nur an der westlichen Wand des Thales, am Giannicola, steigen Felsmassen von ähnlichem Labradorgestein, bisweilen nur ausschliesslich Hornblende enthaltend, als innerster Kern des Berges auf, welche von diesen Platten überlagert werden.

Die vielen Ausbruchskegel an den äusseren Seiten des Berges mit ihren Auswürfen und Lavaströmen sind im Vergleich zu seiner ganzen Masse unbeträchtlich, und nicht vermögend die äussere Form desselben wesentlich abzuändern. Die ganze Gestalt und die Zusammensetzung des Berges deuten auf eine Einheit der Entstehungsweise, die nur einem Ereigniss und nicht einer grossen Anzahl getrennter und während eines langen Zeitraumes fortgesetzter einzelner Wirkungen zugeschrieben werden kann.

Während die kleinen Ausbruchskegel an den Abhängen und die grösseren auf der Spitze des Berges sehr steile Abfälle besitzen, so sind die Neigungen, welche die ganze Bergmasse darbietet, sehr sanft. Ganz besonders tritt dies in den unteren Theilen des Abhanges bis zu einer Höhe von etwa 2000 Fuss hervor. Die durchschnittliche Neigung von Nicolosi (2128 Fuss hoch) am südlichen Fusse des Abhanges nach Catania beträgt 3° 1′, von Nicolosi nach dem nächsten Punkte der Küste, etwa bei Castello d' Aci, 3° 48′, von Nicolosi nach Paterno an dem linken Abhange des Simetothales sogar nur 2° 21′. Die durchschnittliche Neigung von Zaffarana (1859 Fuss Höhe) am südöstlichen Bergabhange nach dem nächsten Punkt der Küste bei La Stazza ist 3° 17′, von dem Castagno di Ceuti Cavalli am nordöstlichen Abhange des Berges (in 2146 Fuss Höhe) nach dem nächsten Küstenpunkte bei Mascali beträgt 5° 50′ (wahrscheinlich zu viel wegen nicht ganz richtiger Lage dieses Punktes auf den Karten), denn die durchschnittliche Neigung von der Spitze des 3611 Fuss hohen Monte Caliati, des niedrigsten Eckpfeilers der nördlichen Einfassung des Val del

Bove auf der Ostseite des Berges, beträgt nur 5° 44′ und doch nimmt das Ansteigen in den höheren Theilen immer mehr und mehr zu.

An dem Fusse des Ausbruchskegels auf der Spitze des Aetna liegt die Casa di Gemellaro (Casa Inglesa) in 9129 Fuss Höhe (also 1084 Fuss tiefer als die höchste Spitze des Kegels) und bezeichnet so die Höhe der Hauptmasse des Berges, auf welcher dieser Ausbruchskegel, nicht wesentlich dazu gehörend, aufgesetzt ist.

Die durchschnittliche Neigung von der Casa di Gemellaro beträgt nun:

nach Nicolosi in südlicher Richtung 8° 18′.
nach dem Simeto bei Bronte in westlicher Richtung 7° 41′.
nach Maletto in westnordwestlicher Richtung 7° 36′.
nach dem Wassertheiler zwischen dem Simeto- und Onobolathale, zwischen Maletto und Randazzo in nordwestlicher Richtung . . 8° 19′.
nach Lingua grosse in nordöstlicher Richtung 9° 17′.
nach dem Gipfel des Mte. Caliati, über das Kesselthal, Val del Bove hinüber, in ostsüdöstlicher Richtung 11° 18′.

Diese Resultate können als der Wahrheit ziemlich nahe kommend betrachtet werden, denn wenn auch die Entfernungen der Punkte, nach deren Höhenunterschieden die Neigungen ermittelt worden sind, um $\frac{1}{10}$ von der Wahrheit sich entfernen mögten, so ergiebt sich daraus bei dem kleinsten Winkel (an der Casa Gemellaro nach Maletto) nur eine Differenz von 41′ bis 50′ und bei dem grössten Winkel (von der Casa di Gemellaro nach dem Mte. Caliati) von 1° bis 1° 13′, welcher im Wesentlichen ohne Einfluss auf die daran zu knüpfenden Betrachtungen ist; sie genügen vollständig, um zu zeigen, dass zwischen der Neigung der Abhänge der Hauptmasse des Aetna und

der Neigung der Abhänge eines Ausbruchskegels ein ganz wesentlicher Unterschied besteht.

Gegend von Pachino und Capo Passaro.

In dem Thalgrunde, welcher nördlich von Pachino liegt, zeigt sich in Knollen eine Basaltmasse anstehend, schwarz, dicht mit Augitkrystallen und Olivinkörnern, diese häufig roth und durch Verwitterung angegriffen; herrschend ist aber ein grobkörniger Tuff, welcher Stücke dieses Basalts und abgerollte Geschiebe von basaltischem Mandelstein voller Kalkspathdrusen und von Kalkstein einschliesst. Dieser ist ziegelroth, dicht, von ebenem Bruche. Das Bindemittel dieses Tuffs ist sehr kalkreich. An dem jenseitigen Abhange nach Pachino hin wird derselbe von lichtgelblich grauem, erdigem, schwach verhärtetem Mergel in wagerechten Schichten überlagert, der in das Paese fortsetzt.

Er enthält viele Schaalenstücke der Gryphaea navicularis, sparsam Echiniten, Korallen, wie bei Sortino, undeutliche Steinkerne von Buccinum, deutliche Haifischzähne. Auf der Ostseite steht derselbe durch einen flachen Rücken, welcher den Thalgrund schliesst, ohne Unterbrechung durch basaltische Gesteine mit der Hauptverbreitung des Syracusaner Kalksteins in Verbindung, und hier liegt zwischen seinen Schichten ein sehr weicher, feinerdiger Kalkstein, der als Baustein in Pachino gebraucht wird.

Auf dem Wege nach der Marina di Capo Passaro kommt unter diesem Mergel der Basalttuff und dann der schwarze Basalt mit Augitkrystallen, porphyrartig aus der Grundmasse hervortretend, wieder vor. Dieser setzt weit fort auf einer mit Basaltstücken bedeckten Fläche und endet an der Nordseite der Pantana Morgliello; gegen

Osten aber nach der Küste hin erhebt sich wohl 50 Fuss höher ein Kalksteinrücken, dessen Gestein von dem bisher in der Gegend nordwärts von Pachino überall vorkommenden sehr abweicht. Dieser Kalkstein ist weiss oder graulichweiss, dicht, splittrig, scharfkantig, eben im Bruch, der harten Kreide oder dem dichten Jurakalk nicht unähnlich; bisweilen ist er feinkörnig krystallinisch und in einzelnen Stücken ein wahrer Marmor; grosse Nummuliten, Echinitenstacheln, Korallen (denen von Sortino ähnlich) sind häufig. Die Korallen zeigen sich besonders an der verwitterten Oberfläche, während das Innere dieser Stücke nur ein körnig krystallinisches Gefüge, gar keine organische Struktur warnehmen lässt.

Auf der Südseite des nördlich von Pachino vorbeiziehenden Thalgrundes tritt dieser weisse Kalkstein roh wagerecht geschichtet auf, an der Oberfläche groblöchrig ausgefressen, und verbreitet sich bis zur Küste; er enthält hier grosse Nummuliten, kleine Lenticuliten, Krinoideenstiele an der Oberfläche ausgewittert, Echinitenstacheln, Korallen (denen von Sortino ähnlich). An der Küste läuft dieser Kalkstein flach aus und in und unter demselben kommen bis zur Punta di Calafarina keine basaltischen Gesteine vor.

An der Marina tritt dieser Basalt wieder auf und bildet am Meeresspiegel niedrige Felsen, welche von einer etwa 6 Fuss starken Kruste von Kalkstein bedeckt werden. Dieser Kalkstein ist aus groben Kalksandkörnern zusammengebacken, zwischen denen Quarzkörner und Basaltstückchen vorkommen, er hat das Ansehen eines lockeren Travertins oder einer Riffsteinbildung. Muschelbrocken fehlen nicht darin, sie sind aber undeutlich, doch dürfte dieser Kalkstein wohl für eine Meeresbildung zu halten seyn. An der Berührung mit dem Basalt liegen grosse abgerollte Basaltgeschiebe darin.

An der Punta di Calafarina ist dies Gestein mächti-

ger; es enthält hier kleine Augitbrocken, theilt sich in fussstarke Bänke, welche schwach gegen die Küste einfallen, deren Auflagerung auf dem Nummulitenkalk nicht zu bezweifeln ist. Südwärts von der Sandfläche, welche die frühere Mündung der Pantana bezeichnet, tritt dasselbe Gestein, aber massig, ohne deutliche Schichtung auf und bildet am Meere 15 bis 20 Fuss hohe Felswände; Kerne von Buccinum liegen darin und unter demselben tritt am Strande Basalttuff hervor; rothbrauner, groberdiger, vorwaltender Thon umschliesst zahlreiche stumpfeckige Basaltbrocken und wenige Kalksteingeschiebe; derselbe hebt sich erst sanft, dann steiler, so dass er die Oberfläche erreicht und der darüber gelagerte Kalkstein ganz verschwindet.

Unter sehr merkwürdigen Verhältnissen kommt dieses Gestein an der Oberfläche nördlich von der Punta di Calafarina vor, es ist hier deutlich geschichtet und fällt mit 10 Grad gegen SO. ein; in dem Hangenden dieser Schichten zeigt sich der in der Umgebung verbreitete weisse marmorartige Kalkstein, so dass der sandige Kalkstein wirklich hier ein Zwischenlager in demselben zu bilden scheint, doch ist das Verhalten nicht deutlich genug, eine wirkliche Auflagerung des (Nummuliten-) Kalksteins auf diesem sandigen Kalkstein nachzuweisen.

Die Insel, welche das Forte di Capo Passaro trägt, wird durch einen 300 Fuss breiten, ganz seichten Meeresarm von der Küste getrennt; sie ist ganz flach, nicht über 20 Fuss hoch und wird beinahe ganz von einem weissen dichten und feinkörnigen Kalkstein gebildet, in dem sehr viele Hippuriten vorkommen.

Nur an der Nordwestküste dieser Insel tritt unter dem Kalkstein etwa 3 bis 4 Fuss hoch grobkörniger Basalttuff auf, eben so wie an der gegenüberliegenden Küste.

Der Kalkstein ist an der Oberfläche sehr sonderbar

gespalten, von der Verwitterung und den Meereswellen angegriffen, so dass er 2 bis 3 Fuss hohe Zacken bildet.

Die Marina di Capo Passaro steht auf einer wackenartigen, blasigen Gebirgsart, welche gleichförmig in 50 — 60 Fuss Höhe über dem Meeresspiegel von dem Hippuritenkalkstein, der etwa 20 Fuss stark ist, wagerecht bedeckt wird. Die Gränze zeigt kleine Erhebungen, niemals Bruchstücke der einen Gebirgsart in der anderen; der Kalkstein ist durchaus unverändert; die Nummuliten finden sich bis in die unmittelbare Berührung mit dem Basalt wohl erhalten; die horizonte Schichtung ist nirgends gestört.

Das Capo di Porto di Palo besteht ganz aus diesem Kalkstein. Die Schicht, welche die meisten Hippuriten enthält, ist etwa 6 Fuss stark; dieselben stehen meistentheils aufrecht, die Spitzen nach unten sind wohl bis $1\frac{1}{2}$ Fuss lang, aber so fest im Gestein eingewachsen, dass sie sich gar nicht ausschälen lassen. In anderen Bänken kommen sie nur einzeln vor; sehr häufig sind die Nummuliten, Korallen, Echinitenstacheln und unbestimmbare Muschelreste in diesem Gestein enthalten.

An der Küstenwache zeigt sich der Kalkstein in einer niedrigen Felsenreihe, weiss und grau geadert, doch die weissen Flecke vorherrschend, marmorartig und ganz ohne Versteinerungen. Derselbe setzt bis Porto di Palo und hier verschwindet das wackenartige Gestein unter demselben auf dem Meeresspiegel.

Diese basaltischen Gesteine hängen mit dem Basalttuff zusammen, welcher an der Punta di Calafarina von dem sandigen Kalkstein bedeckt wird; dem Basalttuff zunächst liegt ein Gestein, welches in seinem frischen Zustande zwar ein fester Basalt zu seyn scheint, aber ganz zersetzt sich als eine wackenartige, schmutzig graubraune Thonmasse mit Augit und Hornblende zeigt. Dasselbe wird von mehren Gängen dichten Basalts durchsetzt,

die 3 bis 12 Fuss mächtig sind, hor. 4 streichen, in rohe quer liegende Prismen getheilt sind. Das Gestein ist schwarz, feinkörnig, enthält Labradorblättchen, Hornblende und einzelne härtere Partien, braunrothe und schlackenartige Abänderungen. Nach der Marina di Capo Passaro ändert sich das Gestein in einen ausgezeichneten Mandelstein, in den Mandeln Kalkspathdrusen. Unförmliche Partien in demselben sind dem Thonporphyr ähnlich, eine dunkel graurothe weiche Grundmasse, mit dünnen, tafelartigen Labradorkrystallen, Hornblende, Glimmer, Granat. Mehrfach wiederholen sich Gänge in diesem Gestein, theils basaltisch, theils klingsteinähnlich; sie durchsetzen aber nur den Mandelstein, niemals den aufgelagerten Hippuritenkalkstein.

In dem Hintergrunde des Porto di Palo weicht der Kalkstein einer ausgedehnten Sandfläche, welche beinahe zu der Punta delle Correnti fortsetzt, und eben so wie die davor liegende Insel von tertiärem Mergel, einen niederen Küstenrand bildend, zusammengesetzt wird.

Die Sandfläche erstreckt sich gegen Nord weit ins Land hinein, begleitet den Kalkstein auf der Westseite; bei Porto Palo enthält derselbe Hippuriten und Nnmmuliten, auch einige Kerne, welche an Cerithium und Trochus erinnern. Dieser Kalkstein hält bis zum Südrande der Pantana an und bildet gegen dieselbe einen scharfen Abfall, unter dem in der Tiefe ein Basalt ähnliches Gestein auftritt.

Auf dem Wege von Pachino nach Spaccaforno finden sich bald umherliegend zahlreiche Bruchstücke von Basalt mit Augit, Hornblende und Olivin, von basaltischem Mandelstein, Wacke und Basalttuff, dann aber auch viele Blöcke von Nummulitenkalkstein; in diesem finden sich Echinitenstacheln, Millioliae und auch ein recht deutlicher Hippurit, eine Ostrea vesicularis, von der es zweifelhaft ist, wie sich dieselbe von der bereits öfter aus dem Sy-

racusaner Kalkstein angeführten Gryphaea navicularis unterscheidet, kleine scharfe Knochensplitter, deren Zellgewebe noch deutlich erhalten war, Haifischzähne, Gaumenzähne von Rochen, Pecten mehre Species, gestreifte Terebratula, Kerne von Trochus, deutliche Krebsscheeren. Mit diesen Versteinerungen zusammen enthält der Kalkstein stark abgerollte Geschiebe, nussgross bis faustgross von mandelsteinartiger Wacke mit Kalkspathmandeln. Viele solcher Stücke zusammen geben dem Gestein das Ansehen eines Basalttuffs oder einer Basaltbreccie mit kalkigem Bindemittel (wie vom Fondaco dell' Agnone).

Dann kommen hier aber noch sehr viele Abänderungen von Kalkstein vor, welche nur an Gesteine der Apenninenformation erinnern, wie hellrother bis ziegelrother dichter Kalkstein mit ganz ebenem Bruche ohne Versteinerungen, den Stücken gleich, welche im Basalttuff liegen. Derselbe ist bisweilen mit weissem Kalkstein fest verwachsen und doch mit scharfer Trennung und eckigen Umrissen. Der weisse versteinerungsführende Kalkstein enthält scharfeckige Stücke und langgezogene Streifen ohne Versteinerungen. Grauer Kalkstein enthält scharfeckige Partien von weisser Farbe, oder ist weiss geadert. Zu den merkwürdigsten Abänderungen gehören gestreifte Abänderungen von dichtem Kalkstein oder verhärtetem Mergel, welche dem Bandjaspis ganz ähnlich sehen. Die Streifen sind roth, grau, gelb, schmutzig grau und an den Rändern verwaschen.

Dann treten an dem Wege nach Spaccaforno wieder Basalt mit Augit, Hornblende und Olivin auf, bedeckt von einer dünnen Schaale von weissem Kalkstein (Nummuliten). Die Abhänge der vorliegenden muldenförmigen Senkung des Bodens sind mit Basaltstücken bedeckt. Auf der westwärts gelegenen Anhöhe liegt auf dem hier anstehend hervortretenden Basalt wagerecht geschichteter hellfarbiger Kalkstein, welcher dem Mergel von Pachino,

der hier allgemein verbreiteten Tertiärbildung, anzugehören scheint, wenn er gleich an diesem Punkte keine Versteinerungen enthält. Die Strasse nach Spaccaforno verlassend und in südlicher Richtung nach La Marza über eine wellenförmige Ebene fortschreitend, tritt an vielen Punkten aus dem Heideboden weicher, wagerecht geschichteter, licht aschgrauer, erdiger Kalkmergel hervor, in dem, wie schon früher bemerkt, Gryphaea navicularis häufig sehr wohl erhalten und deutlich vorkommt, Terebratula Ampulla, T. bipartita (wie am Cap Plemyrium) und Pecten. Die Heide sinkt zu einer weit fortgesetzten Sandebene mit vielen Lagunen (Pantane), aus der sich südwärts das Castellaccio di Marza auf einer Höhe erhebt, die aus blassgelblich grauem Mergel voll sehr ausgezeichneter Gryphaea navicularis besteht.

In einem kleinen Thaleinschnitt, der von dem Fusse des Hügels, auf welchem Pachino steht, nach der Küste hinabzieht, zeigt sich auf der Nordseite unten licht weissgrauer, dichter, splittriger Kalkstein, ganz von dem Ansehen des Nummuliten führenden, bedeckt von feinsandigem Kalkmergel, dem vom Cap Plemyrium ähnlich; in diesem liegen Pecten cristatus, Gryphaea navicularis, Echinitenstacheln, gestreifte Terebratula. Dieser Kalkmergel hält nordwärts nach der Tonnara di Marzamemi an, Kalkstein mit Pecten Jacobaeus liegt in demselben.

Das Verhältniss der drei in dieser Gegend vorkommenden Gebirgsarten ist von der Art, dass sowohl der Nummuliten und Hippuriten führende Kalkstein, als der sandige Kalkstein an der Punta di Calafarina, als der Mergel, auf dem Pachino steht, auf dem Basalttuff und Basalt ungestört aufliegen. Hierüber ist kein Zweifel. Der Basalt bildete die vom Meere angegriffene Oberfläche, als die Ablagerung der ältesten dieser Kalksteine begann. Als solcher muss der Nummuliten und Hippuriten enthaltende Kalkstein angesehen werden, denn derselbe wird sowohl

von dem Mergel von Pachino, welcher im Allgemeinen der Bildung des Syracusaner Kalksteins angehört, als auch von dem sandigen Kalkstein der Punta di Calafarina bedeckt.

Das Verhalten dieses letzteren ist dagegen nicht von jedem Zweifel frei und wirft dadurch auch eine Unbestimmtheit auf die Stelle, welche im Allgemeinen dem Nummuliten und Hippuriten führenden Kalkstein angewiesen werden muss; es ist dies die Beobachtung, nach welcher der sandige Kalkstein ein Lager in dem Nummulitenkalkstein bilden soll, so dass also dieser letztere wohl dem tertiären Gebirge zugerechnet werden müsste, wenn die Beobachtung wirklich begründet wäre, alle übrigen Verhältnisse sprechen dagegen; sie ist an und für sich selbst nicht entscheidend und so wird wohl eher anzunehmen seyn, dass dieser Kalkstein, der das Gepräge einer lokalen Küstenbildung (eines Riffsteins) trägt, dem Nummulitenkalk nur aufgelagert ist. Dann erscheint dieser letztere als ein Glied der Apenninenformation, mit welcher Ansicht die Versteinerungen desselben übereinstimmen.

Es würde hiernach nur noch zu entscheiden bleiben, ob der sandige Kalkstein in die Reihefolge der allgemein verbreiteten Tertiärformation gehört, oder einer jüngeren und lokalen Bildung zuzurechnen ist. Dies dürfte selbst nach den Versteinerungen, wenn solche in diesem Riffstein deutlich enthalten wären, sehr schwer zu entscheiden seyn, da diese Tertiärformation selbst sehr viele Konchylien enthält, die noch jetzt in dem umgebenden Meere leben.

Die basaltischen Gesteine erscheinen hier noch älter, als einige Schichten der Apenninenformation, ob nur der neuesten dieser Bildungen ist nicht vollständig zu ermitteln; dies sowohl als die Beschaffenheit der Gesteine hat auf die Ansicht geführt, dieselben von den basaltischen

Gesteinen in dem Val di Noto zu trennen. Wenn jedoch die Verhältnisse in der Gegend von Mineo berücksichtigt werden, so finden sich auch hier Basalte in einer ähnlichen Verbindung mit den Gliedern der Apenninenformation, und die Zusammensetzung der Gesteine scheint keinen wesentlichen Unterschied zu begründen. Es ist zwar die Zusammensetzung aller dieser basaltischen Gesteine nicht vollständig bekannt, allein Olivin, Labrador nnd Augit kommen in ihnen allen vor, und in den meisten auch wohl ein zeolithartiges, wasserhaltendes Mineral, wodurch bei dem Glühen derselben ein Gewichtsverlust entsteht.

Der Prof. G. Rose hat mehre Gesteine des Val di Noto und aus den Umgebungen des Aetna untersucht und es zeigt sich, dass auch in dieser Beziehung das basaltische Gestein vom Capo Passaro von den übrigen keine Abweichung darbietet.

Die viele Olivinkörner in einer feinkörnigen grauen Grundmasse enthaltenden Basalte ergeben folgenden Gewichtsverlust nach dem Glühen:

vom Capo Passaro	1,54	Procent.
aus dem Val di Noto zwischen Sortino und dem Mte. S. Venera . . .	1,53	-
aus dem Val di Carcarone bei Militello	1,17	-
von Palazzuolo	0,37	-
aus den Umgebungen des Aetna, von La Trezza	2,00	-
von La Motta di S. Anastasia, Südseite des Berges	0,29	-
von der Nordseite des Berges . . .	0,60	-
von Aderno	0,19	-

Gegend von Cattolica.

Südlich von Cattolica tritt ein Rücken von feinblasigem Mandelstein mitten in der Apenninenformation, in der Nähe grosser Gipsmassen und vieler Schwefelgruben

auf. Die Grundmasse ist wackenähnlich, schmutzig olivenbraun bis schwarz und dann feinkörnig wie Basalt. In derselben eingestreut liegen Augitkrystalle, bisweilen Zwillinge, dunkel eisenrothe Flecke, vielleicht aufgelöster Eisenglanz. Die kleinen erbsengrossen Blasen sind mit Kalkspath ausgefüllt. Zwischen den plumpen abgesonderten Stücken des Mandelsteins ziehen sich vielfach Adern von weissem und blassröthlichem, dichtem, splittrigem Kalkstein ohne Versteinerungen durch. Die Verhältnisse zu den Gränzgesteinen, den weissen, leichten, kiesligen Gesteinen auf der Nordseite, dem Gips auf der Südseite, sind an dem Fusse des Rückens nicht aufgeschlossen, doch scheint derselbe die Basis des Solfarenberges zu bilden, und es ist ein ähnliches Verhalten zu muthmaassen, wie es an der Basaltmasse von Pachino zu dem aufgelagerten Kalkstein mit Nummuliten und Hippuriten sich zeigt. Es ist dies der einzige Punkt, wo mitten in den Schichten der Apenninenformation abnorme Gesteine hervortreten; doch ist es wohl möglich, dass sie in den gips- und schwefelreichen Gegenden vielfach in der Tiefe versteckt seyn mögen.

Die Basalte in dem grossen südöstlichen Tertiärgebiete des Val di Noto.

Halbinsel des Capo S. Croce.

Der Travertin ähnliche Kalkstein an der Marina dell' Agnone bedeckt wahrscheinlich den Basalttuff, welcher in ansehnlichen Massen an der Küste auftritt. Dieser Tuff ist von peperinartiger Festigkeit, schmutzig graubrauner Farbe, enthält eine grosse Menge von faustgrossen stumpfeckigen Bruchstücken von Basalt und basaltischem Mandelstein; er ist sehr deutlich in wagerechten Bän-

ken geschichtet, die von wenigen Zollen bis 3 Fuss Mächtigkeit wechseln. An diesem Tuff senkrecht absetzend, zeigt sich eine ausgedehnte Basaltmasse, schwarz, dicht und sehr feinkörnig, mit concentrisch kugliger Absonderung, die besonders bei der Verwitterung deutlich hervortritt; da liegen die Kugeln bis 1 Fuss Durchmesser wie lose aufeinandergepackt, etwas plattgedruckt und sich dadurch in horizontale Bänke zusammenreihend. Zwischen den Kugeln setzen breite, unregelmässig gestaltete Streifen von dichter Basaltmasse hindurch, mit zollgrossen Blasenräumen, die Drusen von Arragonit führen, ob auch Zeolithe ist ungewiss.

Sehr häufig wird dieser Basalt nach allen Richtungen von schmalen Gängen eines dichten Mergels oder Kalksteins durchsetzt, in denen selten scharfeckige Basaltbrokken inne liegen. Diese Gänge sind Spalten, welche von oben ausgefüllt sind und nur eine geringe Mächtigkeit von 2 bis 3 Zoll besitzen. Es sind dies Erscheinungen, welche ganz mit denen vom Capo di Melazzo und zwischen Cannetello und Scilla an der Küste von Calabrien übereinstimmen, und darthun, dass die unterliegende Gebirgsart, hier der Basalt, längst gebildet und manchen zerstörenden Einflüssen ausgesetzt gewesen war, als sie von dem oberen Kalkstein bedeckt, die Spalten und Höhlungen in ihrer Oberfläche erfüllt wurden.

An dem Wege vom Fondaco dell' Agnone nach Augusta finden sich häufig Stücke von einer Breccie, die aus kleinen stumpfeckigen Basaltstücken, Tuffbrocken u. s. w. zusammengesetzt ist, welche in einer weissen, dichten, zuweilen körnigen Kalkmasse mit Muschelspuren (gestreiften Pectinen. Pectunculus variabilis Sow häufig, aber nicht gut erhalten) inne liegen; dann tritt Basalt hervor, der in dünne, gegen Süd einfallende Platten abgesondert ist; dann folgt Kalkstein, unter welchem ganz deutlich der

Basalt an der Küste und in dem Einschnitt eines kleinen Baches liegt, der zur Nordküste abfliesst.

Nahe bei der Masseria von Arcile ragt Basalt im Wege in einem schmalen Streifen aus, er hat das Ansehen eines von Süd nach Nord streichenden Ganges. Die Lage der Schichten und die Beschaffenheit des Kalksteins in seiner Berührung sind gar nicht verändert. Auf diesem Basalt liegt unregelmässig eine schmutzig braune Thonmasse umher, welche sehr viele wohl erhaltene Konchylien, Korallen, Echinusstacheln einschliesst. Dieser Thon bildet wahrscheinlich eine dem Kalkstein untergeordnete Schicht, wenn gleich dieses Verhalten hier nicht unmittelbar beobachtet werden kann.

In dem Thale des Porcari an der Strasse nach Augusta steht unter den dicken Bänken des dichten Kalksteins ein lockeres Konglomerat an, welches aus kleinen Basaltbrocken besteht, die im Kalkstein inne liegen.

Auch enthält der Kalkstein des südlich von Porcari aufsteigenden Plateaus nicht selten bis kopfgrosse Basaltgeschiebe fest eingewachsen und nicht selten ragt der anstehende Basalt darunter hervor, ohne Einfluss auf die Schichtung oder auf die Beschaffenheit des Kalksteins; in mehren kleinen Thaleinschnitten ist diese Bedeckung des Basalts durch den Kalkstein auf das bestimmteste warzunehmen.

Gegend von Lentini, Carlentini und Villasmundi.

Lentini liegt in der Nähe der weiten, mit fruchtbarem schwarzem Ackerboden bedeckten Ebene, in der sich der Biviere befindet, an dem weiten Ausgange eines in den Kalkstein eingeschnittenen Thales, an dessen oberem Ende etwa $\frac{3}{4}$ Meilen entfernt der Mte. Pancali, einer der bedeutendsten unter den Vorbergen, als letzter Ausläufer des Mte. Venera sich gegen Nord erhebt.

Unter den fossilen Resten in dem Kalkstein bei Lentini zeichnet sich die seltene Ranella gigantea Lamk. VII. 150. aus.

Auf dem rechten Ufer dieses Thales erhebt sich eine Hochfläche nach Carlentini hin von dem gewöhnlichen sandig körnigen, wagerecht geschichteten Syracusaner Kalkstein; in Carlentini selbst, wo er ein natürliches Pflaster bildet, fallen die Schichten schwach gegen Nord ein. In dem südöstlich von Carlentini vorbeiziehenden Thale tritt unter diesem Kalkstein Basalttuff hervor, zunächst grosse Basaltstücke, welche in einer mergelartigen, schmutzig aschgrauen, feinen Masse fest inne liegen, dann aber dieser feine, fast dichte, bröckliche Mergel allein, in wagerechten Schichten. In diesem Mergel stecken erbsgrosse Körner derselben Substanz, nur etwas härter. Derselbe zeigt sich auch noch an den Festungsmauern der Stadt. kleinkörnig, mit den Basaltbröckchen auch Stücke einer schwarzen obsidianartigen glasigen Schlacke enthaltend, von Kalkstein bedeckt. Unter diesem Tuff zeigt sich im Thalgrunde Basalt; er ist feinkörnig, dunkel graublau, voll kleiner Löcher, manchem Dolerit in dem Grauwackengebirge ähnlich. Derselbe setzt in das Thal fort, in welchem die Strasse nach Augusta führt.

Weiter abwärts in demselben wird dieser Basalt auf der Höhe des Ufers und bei zunehmender Erhebung des Gehänges von einem mergelartigen lichtgelb grauen Tuff bedeckt, der in 2 bis 3 Zoll starke, ganz wagerechte Schichten getheilt ist und einzelne grobkörnige Streifen mit deutlichen kleinen Basalt- und grauen Thonbrocken enthält. In den feinerdigen Schichten kommen hier dieselben härteren Kügelchen wie bei Carlentini vor. Nach oben geht diese Tuffmasse ganz allmälig in einen erdigen und dickgeschichteten Kalkstein über, der eine felsige und starke Decke an der Oberfläche bildet.

An dem nordwärts herausfliessenden Bach, Passaugusta

genannt (weiter abwärts der Porcari), sind die rohen und plumpen Basalt-Prismen mit Olivinkörnern und Labradorblättchen unmittelbar von Kalkstein, welcher viele kleine Basaltbrocken enthält, ohne dazwischen liegenden Tuff bedeckt. Der Kalkstein bildet ein Plateau, über welches sich in geringer Entfernung wieder ein Basaltrand erhebt, der von Kalkstein bedeckt wird, welcher

hor. 3 streicht und mit 20—30 Grad gegen Südosten einfällt.

Derselbe ist licht aschgrau, dicht, feinerdig, enthält Cardium, Kerne von Buccinum und ist dem Gestein vom Capo S. Croce ganz ähnlich, und in einiger Entfernung gegen Osten wieder ganz wagerecht geschichtet.

Bei Villasmunda bildet der Basalt eine breite, sanft wellenförmige Fläche, mit grossen Blöcken bedeckt, die sich südwestwärts nach dem Mte. Pancali erstreckt und von dünnen Kalksteinschaalen an den Rändern umgeben und bedeckt wird. Dieser Basaltrücken dehnt sich bis nach Carlentini aus, überall mit zahllosen Blöcken bedeckt, hin und wieder ragen Felsenkämme aus, welche aus lockerem Haufwerk roh aufeinandergepackter dicker Basaltplatten gebildet werden. Südwärts nach dem Thale des Molinello geht der Basalt in eine groberdig körnige, röthlich graue Wacke und grossblasigen Mandelstein über, doch finden sich darin immer noch einzelne Partien von schwarzem Basalt mit einzelnen Olivinkörnern. Derselbe wird von Kalkstein bedeckt und tritt nur erst wieder im Molinello selbst in einem 30 Fuss hohen Uferrande unter demselben hervor, sinkt aber gegen Süden immer tiefer ein und lässt am südlichen Thalrande nur das niedrige Kalksteinplateau erscheinen.

Südwärts von Carlentini hebt sich die Gegend, nachdem man über den Basalttuff fortgeschritten und den Basalt erreicht hat, langsam nach dem Mte. Pancali; einzelne Bedeckungen von Basalttuff bestehen aus einem gro-

ben Konglomerat von Basalt- und Kalksteinstücken in einer lockeren, rohen Thonmasse. Der Kalkstein dieser Geschiebe ist weiss, hart, dicht und splittrig, giebt scharfkantige Bruchstücke; einzelne grössere Stücke sind löchrig und enthalten fest eingewachsene Muscheln und kleine Korallenstücke.

An dem Abhange, bei den einzelnen Häusern welche Pancali heissen, liegt vor dem Basalt gegen die Ebene ein breiter Kalksteinstreifen, dessen dicke Schichten hor. 12 bis 1 streichen und mit etwa 15 Grad gegen Westen einfallen. Gegen Süd spitzt sich derselbe zwischen dem Basalt und der Ebene aus, gegen Nord hält er nach Lentini hin aus und nimmt in einiger Entfernung von dem Basalt wieder die gewöhnliche horizontale Lage der Schichten an; er enthält hier Pecten Jacobaeus und Korallenspuren.

Unter dem eingeschlossenen Basalt befinden sich Mandelsteine mit Kalkspathmandeln; merkwürdiger sind aber grosse Basaltblöcke, oft 5 Fuss lang, mit Olivin und kugliger Masse, die aus einem körnigen Gemenge von Labrador, Augit, Olivin und Glimmer bestehen, und grosse Olivinstücke, die durch und durch mit feinen Kalkspathschnüren durchzogen sind; dann rothe Thonsteinstücke und graugrüner Talkschiefer. Ueber dem Basalttuff dehnt sich eine horizontale Platte von Kalkstein, oft nur 10 F. stark, aus, die ringsum isolirt und mehrfach nnterbrochen ist; das Gestein ist schmutzig braungelb, dicht, hart, spröde, sehr löchrig, Konchylien liegen darin, aber selten deutlich, einige Species von Pecten. Alle höheren Hügel des Basalttuffs werden von diesem Kalkstein bedeckt, welche Bedeckungen isolirte Theile des grösseren Plateaus bilden.

An dem Nordabhange des Monte Pancali wechseln grobkörniger, wagerecht geschichteter Basalttuff und Basalt; eine kleine wagerechte Kalksteinschaale über dem

Basalttuff bildet den Gipfel. Der ganze Berg ist ein scharf abgeschnittener Rücken, der von NO. nach SW. streicht und dessen nordwestlicher Abhang sich nur mit einer Reihe niedriger Vorberge aus der Biviere-Ebene hervorhebt. Der südöstliche Abhang zieht sich zu einer höher liegenden Ebene Lagopodia hinab, welche bis zu den Kalkbergen von Sortino und dem Abhange des Mte. Venera sich ausdehnt, von langgezogener ovaler Gestalt. Ihr Boden ist ganz basaltisch und daher vorherrschend sumpfig; in derselben erheben sich inselförmige langgezogene Rücken, welche dicht mit Basaltblöcken bedeckt sind.

Auf dem Rücken des Mte. Pancali (etwa 800 Fuss Meereshöhe) breitet sich eine ausgedehnte, fruchtbare Hochfläche, voll von Basaltblöcken, aus, die in den sanften nordöstlichen Abhang übergeht und einen steilen Abhang gegen SW. besitzt. Das herrschende Gestein ist feinkörnig, dunkelgrau und voll unregelmässiger Löcher und Blasenräume, mit Kalkspath und bisweilen auch wohl mit Zeolith angefüllt; Labrador-Partien liegen darin. Nach SW. hin nimmt das Gestein mehr den gewöhnlichen Charakter an; es ist dunkelschwarz und feinkörnig bis dicht, minder blasig, mit einzelnen Olivinkörnern.

In dem breiten und von niedrigen Einfassungen begränzten Thale von Lentini erscheint bald unterhalb des Ortes eine grosse mit Blöcken bedeckte Basaltpartie auf beiden Seiten des Thales; auf der linken Thalseite ist sie schmaler und erhebt sich kaum 50 Fuss hoch über das Bett des Baches. In dem Winkel, welchen dieses Thal mit dem Fiume S. Leonardo bildet, tritt unter dem Kalkstein ein grobkörniger dunkel braungrauer Tuff, wagerecht geschichtet, hervor, welcher nach oben hin einen allmäligen Uebergang in den Kalkstein bildet und selbst schon ganz bestimmt Spuren von Muscheln enthält; weiter abwärts bietet das breite Thal nur steile Einfassungen

von Kalkfelsen dar, aber gleich jenseits desselben an der Strasse nach Catania tritt eine kleine Partie von Basalt hervor; die Felsen sind an der Oberfläche sehr blasenreich, das Gestein selbst ist aber dicht und dunkelschwarz. Er liegt deutlich unter dem Kalkstein, der, horizontal geschichtet, ein zwischen 200 und 250 Fuss hohes Plateau über der nahen Ebene des Biviere bildet, das nördlich nach dem Simeto, östlich nach der Ebene der Pantane abfällt. Aus demselben erhebt sich noch einmal eine kleine Basaltmasse, die an der Oberfläche mit Blöcken bedeckt ist und sich in geringer Entfernung in einem kleinen westlich gelegenen Thaleinschnitt unter einer starken wagerechten Kalksteindecke in ansehnlicher Mächtigkeit entblösst zeigt.

Gegend von Mellili.

Oestlich von Mellili in einer kleinen Schlucht an dem Kalksteingehänge von Cusimanu steht Basalt an beiden Wänden an, massig, unregelmässig zerklüftet, schwarz, dicht, mit feinen Olivinpünktchen. Der Oberfläche näher ist derselbe mehr und mehr zerklüftet und die Spalten sind mit einem krystallinisch körnigen weissen Kalkstein ausgefüllt. Diese Zerklüftung nimmt so zu, dass das Ganze einer aus kleinen scharfkantigen Basaltstücken bestehenden Breccie gleich wird, die durch ein Kalkbindemittel verkittet sind. Der Kalkstein, welcher zunächst auf dieser Breccie liegt, ist vorherrschend schmutzig weiss, voll lichtgrauer oft scharfeckiger Flecke, sehr fest, dicht oder feinkörnig marmorartig, Bruch flachmuschlig, die Bruchstücke scharfkantig, gänzlich verschieden von den gewöhnlichen Abänderungen des Syracusaner Kalksteins und erinnernd an die Umänderungen, welche dichter und erdiger Kalkstein sonst wohl in der Nähe der Basslte erleidet. Die horizontale Schichtung des Kalksteins ist aber ohne alle Störung in der unmittelbaren

Nähe des Basalts an diesem Punkte ganz deutlich, der von einer nur etwa 10 Fuss starken Schaale dieses Kalksteins bedeckt wird.

An dem Abhange nach Mellili liegt eine grosse Menge bis kopfgrosser Basaltstücke, aber weder anstehender Basalt wurde aufgefunden, noch auch Basaltstücke in dem festen Kalkstein eingeschlossen, aus dem sie bei einer Zerstörung desselben herausgeschält werden und übrig bleiben konnten.

Auf der nordwestlichen Seite von Mellili befindet sich eine ausgezeichnete Hervorragung von Basalt unmittelbar bei den letzten Häusern des Ortes. Derselbe ist dunkelschwarz, vollkommen dicht, in kaum 1 Fuss starke Säulen abgetheilt, welche ziemlich parallel und schwach gegen Nord einfallen. Diese kleine Basaltpartie ist rings von Kalkstein umgeben, welcher nirgends Störungen zeigt und an dem Abhange nach dem Thale, worin die Mühlen liegen, in wagerechten dicken Bänken entblösst ist, häufig Pecten Jacobaeus, Ostrea lamellosa Broc. 564, Arca antiquata enthaltend.

Etwas abwärts in diesem Thale kommt in der Tiefe desselben kleinkörniger, schmutzig graubrauner Basalttuff vor, von dem Zusammenhalten eines thonigen Sandsteins. Die in dem mergligen Bindemittel liegenden Basaltstückchen sind mehr oder minder zersetzt; ausser demselben auch Augitbrocken und in grosser Anzahl Geschiebe von hellfarbigem, festem, etwas körnigem Kalkstein, der Versteinerungsspuren und unter diesen kleine Nummulinae enthält; diese Geschiebe erinnern an den Kalkstein im Peperino. Der Basalttuff ist in 3 bis 4 Zoll starken, seltener in bis Fuss starken Bänken geschichtet, die theils wagerecht liegen, theils flach gegen NO. einfallen (bei einem Streichen von hor. 10).

Gegend von Sortino.

Ganz isolirt und am weitesten gegen SO. gelegen (mit Ausschluss der kleinen Gruppe vom Capo Passaro und Pachino) ist die kleine Basaltpartie bei Tremiglia zwischen Syracus und Floridia. An der Oberfläche erscheint sie wahrscheinlich durch Verwitterungs-Erscheinungen einer Breccie gleich; stumpfeckige, oder nahe kugelförmige Stücke eines schwarzen, dichten und feinkörnigen Basalts mit Olivinkörnern, Augit und Labrador, liegen in einem schmutzig braunen, weichen Thon. Diese Partie bildet etwa 50 Fuss breit einen Abhang und wird von den dicken wagerechten Bänken des gewöhnlichen Kalksteins bedeckt, der in der Berührung mit dem Basalt gar keine Veränderung warnehmen lässt. Derselbe enthält häufig Pecten Jacobaeus, Ostrea, Pinna.

Dann tritt erst wieder $1\frac{1}{4}$ Meile südöstlich von Sortino an dem Abhange des Anapothales, wo dasselbe den Alfeo aufnimmt, Basalttuff unter dem Kalkstein hervor; er ist dunkel aschgrau, ein grobes Konglomerat von abgerollten Kalksteingeschieben und scharfeckigen Basaltbrokken, welche in einem groberdigen thonigen Bindemittel inne liegen. Die Kalksteingeschiebe sind faustgross, selten kopfgross, zum Theil schneeweiss, marmorartig und wohl Dolomit, zum Theil weisslichgrau, dicht, von splittrigem Bruch und ins Körnige übergehend; in allen Abänderungen, selbst in den marmorartigen, zeigen sich Korallenspuren, Pectinen und Venus.

Der Tuff ist massig, nur zuweilen zeigen sich wagerechte Schichten in demselben, oder wagerechte Streifen, nach denen die Geschiebe vertheilt sind, und als Seltenheit auch wohl Pecten.

Dieser Tuff lässt sich noch weit aufwärts im Alfeothale verfolgen, bald enthält er viele kleine Bruchstücke von feinblasigem basaltischem Mandelstein, bald grosse

bis fussdicke Stücke von schwarzem Basalt, ohne Ordnung daran liegend; bald tritt der Basalt, ganz von Tuff umgeben, anstehend auf, er ist sehr feinkörnig, beinahe dicht, schwarz wie Kieselschiefer, ohne fremdartige Einschlüsse.

Etwas weiter tritt dichter, feinerdig körniger Kalkstein dicht neben dem Tuff auf, er ist unregelmässig zerklüftet, sein Verhalten gegen den Tuff ist nicht recht klar, doch scheint er von diesem bedeckt zu werden; weiter aufwärts ist dieses Verhältniss deutlicher, der Tuff bildet ein vollkommenes Lager im Kalkstein, ruht auf demselben in geringer Höhe über der Thalsohle und wird von demselben bedeckt, ganz gleichförmig, ohne Störung in den Schichten. Der Tuff enthält an diesem Punkte viel mehr Basaltstücke als Kalksteingeschiebe, in diesen letzteren zeigen sich Korallen und auch ganz deutlich Pecten Jacobaeus; die ganze Masse hat eine mehr schmutzig dunkelbraune Farbe und ist fester als gewöhnlich, wie der Römische Steinstuff. Am auffallendsten sind aber zahlreiche Meeresmuscheln, welche in diesem Tuff, $\frac{3}{4}$ Meilen von Sortino entfernt, in grosser Häufigkeit vorkommen:

Panopaea Faujasii, Ménard.
Corbula Nucleus Lamk.
Lucina Columbella Lamk. V. 543. sehr selten.
Cardium ciliatum Lamk. sehr selten.
Cardita sulcata Brug.
Arca Noae L.
— barbata L.
Pecten Jacobaeus Lamk.
Ostrea bellovacina Lmk.
Trochus patulus Broc. 356. selten.
— Magus L.
Monodonta Contourii Payr.
Cerithium vulgatum Brug. var. pulchellum.
Pleurotoma Turricula Defr. sehr selten.
Pyrula Ficus, mehr stehend, Kern.
Fusus syracusanus Lamk.
Purpura Cyclopum. Phil. enum. mol. 219. t. 9. f. 26.

Mitra Ebenus Lamk. var. anfr. super. longit. plic.
Voluta rarissima Lamk. VII. 353.
Anclax (Ancillaria Lamk.) obsoleta Bronn. 523.
Conus demissus Phil. Enum. mol. 239.

Mit dem Ansteigen des Thales nimmt die Höhe, in welcher der Tuff erscheint, immer mehr und mehr ab; an der Mühle von Sortino, etwa ½ Meile von der Stadt entfernt, steht derselbe nur noch 6 Fuss hoch über der Thalsohle an, sehr feinkörnig, deutlich geschichtet, einem aschgrauen, weichen Mergel gleich. Er geht ganz in den gleichförmig darüber gelagerten Kalkstein über. Dieser ist hier schmutzig gelbbraun, sehr zerreiblich, erdig; dünne und stärkere Lagen wechseln mit einander ab. In einer Höhe von 3 Fuss über dem Tuff liegt in dem Kalkstein eine 3 Zoll starke, beinahe aus Ostreen bestehende Lage, hier und da mit einigen Pectinen.

Der grobkörnige Tuff erhebt sich noch einmal gegen 20 Fuss über die Thalsohle und verschwindet dann gegen Sortino hin ganz unter dem gewöhnlichen massigen und rauhen Syracusaner Kalkstein.

Sortino liegt etwa 300 Fuss über dem Thale des Alfeo am Rande einer, nach diesem Thale hin steil abgeschnittenen Ebene. Diese steigt in nordöstlicher Richtung langsam gegen Mellili hin, erst Kalkstein, dem aber bald eine breite Basaltmasse folgt, welche augenscheinlich auf dem Kalkstein liegt. Dieselbe zeigt sich zunächst in einem zersetzten Zustande. In einer dunkelgrauen zähthonigen Masse liegen ansehnlich grosse Basaltblöcke, rein schwarz, dicht, von unregelmässigen Blasenräumen durchzogen, deren Wände mit dünnem Chalcedon-Ueberzuge bekleidet sind, und die auch Kalkspath und Chabasit enthalten; in anderen Blöcken sind viele längliche glasige Feldspathkrystalle eingeschlossen. Wenig höher ruht dieser Basalt auf ausgezeichnet grobkörnigem Tuff, in dem stumpfeckige Stücke von rothem, grauem und grünem

Thon, wahrscheinlich zersetzter Wacke und Basalt, vorwalten; ausserdem Kalksteingeschiebe mit vielen Korallen. Dieser Tuff ist in mässig starken Bänken ausgezeichnet deutlich und wagerecht geschichtet; in den obersten Lagen wechselt derselbe mit verhärtetem Mergel von schmutzig aschgrauer Farbe (wie im Val di Nardello) ab und wird darüber von gelbbraunem, grobem, hartem, horizontal geschichtetem Kalkstein bedeckt, der sehr reich an Versteinerungen ist; viele Korallen, Ostreen, Pecten Jacobaeus und P. Pusio, Arca antiquata (?), Echinitenstücke sind darin befindlich; die Anhöhe dieses Kalksteins heisst Mte. Rosso d' uovo. Bruchstücke dieses Kalksteins sind weit auf der Oberfläche des Basalts verbreitet, worin dieselben Versteinerungen wie in dem anstehenden vorkommen, namentlich sehr schön die Korallen, welche zusammenhängende Rasen von mehr als 1 Fuss Durchmesser bilden.

In diesem Kalkstein liegt mitten inne ein wagerecht geschichteter Streifen von Basalttuff.

Die Hochebene dehnt sich mit Basalttuff gegen Osten hin aus; bei dem Casino di S. Francesco ragen Basalte daraus hervor, und aus dieser Fläche erheben sich zwei Hügel, etwa 50 Fuss hoch, stumpfkegelförmig, Monticelli genannt. Dieselben bestehen von ihrem Fusse an aus einem weissgrauen, sehr feinkörnigen, fast dichten Basalttuff, ohne Kalksteingeschiebe, dünn und wagerecht geschichtet. An dem oberen Theile des Abhanges ist eine 3 Fuss starke Bank entblösst, welche aus faustgrossen Basaltstücken und Kalksteingeschieben, in einem unreinen Kalkbindemittel inne liegend, gebildet wird; dazwischen liegen zahlreiche Bruchstücke und auch ganze Schaalen von Pecten Jacobaeus und von Ostreen. Darüber folgt eine weiche, schmutzig braune Thonschicht voll grober stumpfeckiger Basaltbrocken und dann ein wagerechtes Kalklager von 6 Fuss Stärke, welches die Oberfläche des Hügels bildet; dasselbe ist rauhsandig, einem groben Tra-

vertin ähnlich, voll unregelmässiger Höhlungen, und in seinen unteren Theilen sind kleine Basaltstückchen häufig; es enthält viele Versteinerungen, Turritella Terebra, Venus verrucosa, Lucina lactea, Pecten, Ostrea, Korallen, Krebsscheeren, wohl erhaltene Echiniten bis 4 Zoll im Durchmesser.

An dem südöstlichen Abhange der Hochfläche, auf der die Monticelli aufgesetzt sind, ist der Tuff sehr grobkörnig; die Basaltstücke in demselben übersteigen bisweilen 1 Fuss Durchmesser; die Kalksteinstücke sind denen vom Mte. Rosso d' uovo mit den schönen Korallen ganz gleich.

Etwa 150 Fuss tiefer an dem Gehänge herab liegt dieser Basalttuff auf Kalkstein auf, der in wagerechten Bänken gelagert dem hier allgemein verbreiteten Gestein gleich ist. In seinen obersten Schichten sind Massen von mandelsteinartigem Basalt eingewachsen, die an der Oberfläche dem Ausgehenden von Basaltgängen gleich sind, doch ist durchaus nichts Deutliches von Verhältnissen dieser Art warnehmbar und es dürften daher nur grössere Bruchstücke seyn, welche hier von dem Kalkstein eben so eingeschlossen werden, wie an so vielen anderen Punkten kleine Bruchstücke dieses Gesteins. Die tieferen Bänke des Kalksteins zeigen durchaus keine Einschlüsse ähnlicher Art mehr und sind in einem kleinen, nach dem Alfeo mündenden Seitenthale in steilen Wänden sehr schön entblösst. Ostreen sind überall sehr häufig. Unten im Thale ruht dieser Kalkstein sehr deutlich auf Basalttuff auf, demselben welcher bereits im Alfeothale beschrieben worden ist, in dem er eine grosse Ausdehnung besitzt. Die Schichten streichen hier hor. 9 und fallen flach gegen NO. ein; auf der rechten Seite des kleinen Thales ist die Schichtung verworren, aber im Allgemeinen das Fallen doch auch flach gegen SW.

Der Tuff ist hier grobkörnig, voll grosser Basalt-

stücke und Kalksteingeschiebe mit Korallen, von dem oberen, den Kalkstein überlagernden, nicht verschieden. Nach dem Alfeothale hin, wo die tieferen Schichten dieses Tuffs entblösst sind, zeigt sich derselbe kleinkörniger, dunkelbraun, sehr viel fester und Peperino ähnlich, und enthält da, wo dieses Seitenthal mit dem Alfeo sich verbindet, die grosse Anzahl von Konchylien, welche bereits angeführt worden sind.

Gegend von Cassaro, Buscemi und Palazzolo.

Zwischen Buscemi und Cassaro ragt aus der Hochfläche des Kalksteins eine breite Basaltmasse, mit unzählig vielen grossen Blöcken bedeckt, hervor, während südwärts in dem Anapothale und nordwärts in einem tief eingeschnittenen Seitenthale desselben, welches sich oberhalb Cassaro mit dem Hauptthale verbindet, nur horizontale Kalkbänke entblösst sind. So weit die Aufschlüsse die gegenseitigen Verhältnisse dieses Basalts und des Kalksteins zu beurtheilen verstatten, bedeckt der Basalt an seinen Rändern den Kalkstein und keine Störung der Schichtung lässt auf eine Durchbrechung schliessen.

Westlich von Palazzolo und etwas höher als dieses Städtchen, an dem Wege, welcher zu den Ruinen des Theaters des alten Acra führt, ragt aus dem Kalkstein ein Basaltkopf von sehr geringer Ausdehnung hervor. Der Basalt ist feinkörnig und enthält einzelne Augitpartien, sonst keine Beimengungen; er ist dem Dolerit von Bockenheim bei Frankfurt a. M. ähnlich, in Handstücken bis zum Verwechseln gleich, bricht in unregelmässig grossen Blöcken. Der Glühverlust, den dieses Gestein erleidet, ist sehr unbedeutend und beträgt nur 0,37 Procent; es scheint daher wohl in demselben viel weniger von dem zeolithartigen Bestandtheil vorhanden zu seyn, als in den übrigen basaltischen Gesteinen der Umgegend. Das tiefe nahe gelegene Anapothal zeigt nur wagerechte Kalkschich-

ten und durchaus keine Spur einer Basaltdurchbrechung oder von Basaltgängen, welche mit diesem Kopfe in Verbindung stehen könnten.

Weiter gegen Westen und südlich von dem Wege, der von Palazzolo nach Giarretana führt, ragt ein ähnlicher stumpfkegelförmiger Basaltberg aus der Hochfläche des hier weit verbreiteten Kalksteins hervor.

Die Gegend von Buccheri, Mte. S. Venera und Mte. Lauro.

Die flachrunde Kuppe des Mte. S. Venera liegt 1½ Meilen von Sortino gegen Westen entfernt; jenseits des Thales bedeckt auf einer sanft ansteigenden Fläche licht aschgrauer, grobkörniger Basalttuff mit Kalksteingeschieben und Basaltstücken den allgemein verbreiteten Kalkstein. Dann folgt massiger Basalt, der in grossen abgerundeten Felsblöcken ausragt; er ist dicht und feinkörnig, schwarz und enthält einzelne Olivinkörner, an der Oberfläche treten auch Augitpartien daraus hervor. Dieses Gestein nimmt nach dem Glühen eine braune Farbe und der darin enthaltene Olivin einen starken Glanz an; es zeigt sich alsdann auch, dass bei weitem mehr Olivin vorhanden ist, als sich in dem Gestein im frischen Zustande warnehmen lässt. Der Glühverlust beträgt 1,53 Procent. Weiterhin ist dieser Basalt ganz zersetzt; einzelne schwarze Glaskrusten stecken in ihm, wahrscheinlich Einfassungen roher Kugelabsonderungen; er zerfällt in eine eisenschüssige fein zerreibliche Sandmasse. Ueber diesem Basalt ist nun weiter westlich wieder Kalkstein in nahe wagerechten Bänken gelagert, der die kleinen muldenförmigen Vertiefungen der Basalt-Oberfläche ohne Störung ausfüllt.

Dieser Kalkstein bildet ein unfruchtbares Plateau, senkt sich westlich in einen flachen Thalgrund, der bis zu dem Fusse des Mte. S. Venera aushält, mit dem auch der Basalt wieder beginnt. Vorherrschend ist eine Wacke,

schwarzgrau und schmutzig röthlich grau, körnig und rauherdig; kleine Partien von Labrador lassen sich darin unterscheiden. Die Masse ist mit länglichen, nach einer Richtung gestreckten Blasenräumen durchzogen, in denen aber keine krystallinischen Einschlüsse vorkommen. Grosse rundliche Blöcke dieses Gesteins bedecken den sanften Abhang des Berges bis zum Gipfel.

Der Mte. S. Venera ist nur der nördliche Vorsprung eines weit gegen Süd sich forterstreckenden Rückens, an dessen Fusse auch eine ähnliche Thalsenkung sich hinzieht, wie auf dem Wege von Sortino nach dem Berge durchschnitten wird. Der östliche Abhang dieses Rückens bis nach Ferla hin ist ebenfalls mit Blöcken wackenartigen, blasigen Basalts bedeckt, in einigen derselben lassen sich Augitkörner und Labradornadeln unterscheiden. In dem Ferla zunächst liegenden Seitenthale des Anapo ist der Basalt von einer dünnen Kalkdecke überlagert, unter der er jedoch weiter herab wieder frei zu Tage ausgeht. Der Basalt ist hier zersetzt, concentrisch schalig abgesondert. Tiefer folgt nur Kalkstein, der deutlich auf beiden Seiten des Thaleinschnittes vom Basalt bedeckt wird und bis in die Tiefe des Thales aushält, wo freilich wiederum Basalt vorkommt, dessen Verhältnisse aber nicht deutlich genug aufgeschlossen sind, um mit Bestimmtheit beurtheilen zu können, ob derselbe vom Kalkstein bedeckt wird, doch ist es wahrscheinlich.

Auf dem Wege von Ferla nach Buccheri ist der Abhang des Basaltrückens, immer die südwestliche Fortsetzung des Mte. S. Venera, sehr sanft. Die Auflagerung des Basalts auf einem lockeren, konchylienreichen Kalkstein ist hier ganz deutlich.

Der Basaltrücken dehnt sich hier zu einer weiten sumpfigen Hochfläche aus, die mit Basaltblöcken besäet ist, worunter mannigfache Abänderungen des Gesteins sich finden, vorherrschend die wackenartige und blasige, bis-

weilen einzelne Labradorpartien enthaltend, seltener die gewöhnliche schwarze dichte mit einzelnen Olivinkörnern.

Diese Hochfläche fällt steil gegen NW. in das Val di Cavazzo, welches sich an dem westlichen Fusse des Mte. S. Venera in die tiefe Fläche des Biviere (di Lentini) hinabzieht; in einem zweiten, diesem parallelen Thale, welches sich zu dem Fiume Ruina hinabzieht, liegt Buccheri auf Kalkstein.

An dem hohen Uferrande desselben ist die Bedeckung des versteinerungsreichen Kalksteins durch den Basalt sehr deutlich und auch an mehren senkrechten Steinbruchswänden zu verfolgen.

Die Auflagerungsfläche ist beinahe horizontal, doch zeigen sich kleine Unregelmässigkeiten, Vertiefungen, Biegungen. Unmittelbar unter dem Basalt liegt eine dünne Platte von rauhem, hartem, löchrigem Kalkstein, darunter ein unregelmässiges Konglomerat von Basaltstücken, ohne Bindemittel, noch tiefer ein 6 Zoll starker Streifen von Mergel voll stumpfeckiger Basaltstücke und dann folgt der gewöhnliche Syracusaner Kalkstein darunter.

Das Thal des Raina ist zwar ganz im Kalkstein eingeschnitten, aber auf den Höhen beider Uferränder breitet sich der Basalt in weiten Flächen gegen NO. lang erstreckt aus und zeigt dadurch am besten, dass auch hier überall dasselbe Verhältniss der Auflagerung stattfindet.

Der Kalkstein in Buccheri ist merglig, wagerecht geschichtet, noch zwischen den Häusern liegen vier Basaltplatten, 1 bis 3 Fuss stark, wagerecht und gleichförmig in dem Mergel, ohne irgend eine Veränderung in demselben hervorzubringen. Der Basalt ist sehr dicht, schwarz, in stumpfeckigen Stücken stark zerklüftet, und enthält Glimmerblättchen, rundliche kleine Glaspunkte. Auf der Ostseite des Paese ist der darunter liegende licht aschgraue Mergel ganz dem zwischenliegenden gleich, mit kleinen Muschelresten, und besitzt eine Mächtigkeit von

etwa 10 Fuss, dann folgt die fünfte 3 Fuss starke Basaltplatte, die ihrerseits wieder von Mergel bedeckt wird; zunächst darüber liegt eine mürbe sehr aufgelockerte Lage von 3 Zoll Mächtigkeit, mit Gipskrystallen durchzogen. Dieser Mergel ist etwa 5 Fuss mächtig und nun folgt die Hauptmasse des Basalts darüber, welche den ostwärts von Buccheri nach Ferla hin liegenden Rücken bildet.

Wenig nordwärts von diesem Punkte liegt unmittelbar unter der Hauptmasse des Basalts eine 10 Fuss starke Lage von Basalttuff, dunkelbraun, sehr fest, grobkörnig, voll kleiner Basaltstücke, dem Peperin vergleichbar, hier Giormino genannt, und enthält viele sehr wohl erhaltene Konchylien:

Solen siliqua L.
— strigilatus L.
Cytherea lincta Lamk.
Venus senilis Broc.
Cardium ciliare L.
Cardita sulcata Brug.
Nucula margaritacea Lamk.
— emarginata Lamk.
Chama gryphoides L.
Pectunculus pilosus Lamk. junge und schlecht erhaltene Exemplare.
Pecten Pusio Lam.
— cristatus Bronn.
Ostrea callifera Lmk.
Bulla striata Lam.
Buccinum asperulum Broc. t. 5. f. 8.
Chenopus (Rostellaria) Pes Pelicani.

Zunächst anstehend ist der Basalt sehr feinkörnig, mit einzelnen kleinen Blasenräumen, durchgängig in ziemlich regelmässige Kugeln von 1 Fuss Durchmesser abgesondert, welche eine strahlige Absonderung zeigen, die von dem Mittelpunkt ausgeht. Die Oberfläche aller dieser Kugeln ist mit einer zollstarken rauhen schwarzen Glaskruste bekleidet, welche durch allmälige Abstufungen in die gewöhnliche Basaltmasse übergeht und fest mit derselben zusammenhängt; so scheint es, dass diese glasartige (dem Obsidian ähnliche) Rinde nur die schnell erstarrte Basaltmasse ist. Dann folgt ein schwarzgrauer, dichter, sehr fester Basalt mit einzelnen Olivinkörnern. Unter den grossen Blöcken befinden sich einige, welche

ein trachytartiges Ansehen besitzen, sehr viel feine Labradorkörner in ihrem Gemenge und einzelne porphyrartig ausgeschiedene Labradorkrystalle enthalten.

An dem rechten Gehänge des Val di Cavazzo ist die obere Basaltdecke etwa 100 Fuss stark, und darunter tritt wagerecht geschichteter, versteinerungsreicher Kalkstein hervor; weit vorspringend gegen den Thalgrund bildet wieder Basalt einen kleinen isolirten Berg, den Mte. Rosso genannt, der sich etwa 60 Fuss über die Thalsohle erhebt. Der Kalkstein, dicht, erdig, versteinerungsreich, ist ohne alle Veränderung bis unmittelbar an den Basalt zu verfolgen. Der Basalt ist hier stockförmig von Kalkstein umgeben, er durchschneidet gangförmig dessen Schichten. Der horizontale Durchschnitt dieser Basaltmasse ist ungefähr elliptisch, die Längenachse in hor. 3, der Richtung des Thales parallel.

Auf der Ostseite erreichen die wagerechten Schichten des Kalksteins beinahe den Gipfel des Basalts; an der Nordseite ragt derselbe aber in einer 30 bis 40 Fuss hohen Wand frei heraus und nur an dem Fusse legen sich die Kalksteinschichten herum. An dieser Wand ist das herrschende Gestein eine aus Brocken verkittete Basaltmasse, welche sehr lebhaft an die Schlackenkrusten der Lavaströme erinnert, denn die einzelnen Basaltstücke sind schlackig und rauh, nur nicht so frisch und zackig, wie an neuen Lavaströmen. Unten liegen in dem Basalt viele Kalksteinstücke fest eingebacken, stumpfeckig, von unregelmässigen Formen, bis zu 4 Fuss im Durchmesser. Sie liegen zwar im Einzelnen regellos durcheinander, im Grossen ordnen sie sich aber in einzelne horizontale Streifen zusammen, von 2 bis 3 Fuss Dicke und in Abständen von 4 Fuss von einander entfernt. Die grösseren dieser Kalksteinblöcke sind ganz dem gewöhnlich ringsum anstehenden gelblich grauen, erdigen Kalkstein ohne irgend eine Veränderung gleich; sie zeigen Schichten, die

freilich in jedem dieser Blöcke eine andere Lage haben, enthalten Versteinerungen, unter anderen ein Buccinum. Dagegen sind bei den kleineren Kalksteinstücken die Veränderungen auffallend, welche sie durch den Einschluss in dem Basalt erlitten haben; sie sind schmutzig dunkel rauchgrau, dicht, hart, spröde, von Bitumen durchdrungen, und geben beim Schlagen einen auffallenden Stinksteingeruch; ganz kleine Stücke besitzen eine schmutzig rothe Farbe. An den grossen Stücken bilden diese Abänderungen etwa nur eine zollstarke Rinde und sind, wie bemerkt, in ihrem Innern ganz dem Kalkstein der Umgebungen gleich.

An dem Nordende läuft der Basalt in einen schmalen Felsenkamm aus, der etwa 10 bis 12 Fuss breit und 30 Fuss hoch ist; unten dringt von der Hauptmasse ein etwa 5 Fuss starker Keil in den Kalkstein ein, dessen Ende versteckt ist.

Die Westseite des Berges ist nicht entblösst, wagerecht geschichtete Kalksteine bedecken dieselbe. An dem Südende keilt sich der Basalt breit und stumpf aus. Der Kalkstein streicht hier hor. 9 und fällt mit 5—10 Grad gegen NO. ein. Neben der Hauptmasse des Basalts wird der Kalkstein hier von einigen kleinen 3 Zoll starken Basaltadern durchsetzt (wie auf den Cyclopen-Inseln). Der angränzende und von ihnen eingeschlossene Kalkstein ist dunkelgrau, hart, sehr bituminös riechend. Auf den Klüften des Basalts dieser schmalen Trümer finden sich Ueberzüge von schlackigem Erdpech.

Nahe dem oberen Anfange des Val di Cavazzo, ebenfalls auf der rechten Thalseite, findet sich an dem Fusse eine auffallend frei hervorragende Felsmasse von Kalkstein, von der Thalsohle 20 Fuss aufsteigend eine ähnliche Basaltmasse, aber von sehr beschränkter Ausdehnung. Das Gestein ist feinkörnig, dunkel schwarzblau, sehr fest. An der Oberfläche ist dasselbe in roh prisma-

tische unregelmässige Stücke abgesondert. Der Kalkstein dicht darüber und zu beiden Seiten ist deutlich wagerecht, ohne irgend eine Störung geschichtet und ganz unverändert.

Der Mte. Lauro, welcher den Mte. S. Venera nicht an Höhe erreicht, liegt westlich von Buccheri und fällt auf der Südseite steil in ein tief eingeschnittenes Thal Val di Gufari ab, in welchem der Anapo seinen Ursprung nimmt. Die Oberfläche desselben bildet ein ausgedehntes basaltisches Plateau mit Blöcken bedeckt, wie der Mte. S. Venera, dieselben Gesteins-Abänderungen darbietend, vorherrschend graue und röthliche Wacken, voll Blasenräume, bisweilen einzelne glasige Feldspathkrystalle einschliessend. An dem Abhange nach dem Val di Gufari tritt schon in ansehnlicher Höhe Kalkstein hervor, in einzelnen Partien, scheinbar ohne Verbindung unter einander; darunter folgt Tuff (Giormino), braun, fest, viele kleine Basaltstücke und einige Kalksteinblöcke einschliessend, die ganz dem gewöhnlichen Syracusaner Kalkstein ähnlich sehen; derselbe ist deutlich und wagerecht geschichtet. Tiefer hinab enthält derselbe breite Streifen, welche sich durch ihren grossen Kalkgehalt auszeichnen, eine Breccie mit einem Bindemittel von reinem weissem Kalkstein; in einzelnen Partien tritt das Bindemittel allein auf als splittriger, lichtgrauer Kalkstein. Herabsteigend, wird der Tuff im Allgemeinen kalkreicher und ändert die rothbraune, oben herrschende Färbung in eine licht graubraune um. Auf der Thalsohle tritt der Kalkstein zusammenhängend hervor, dicht und feinerdig, wie bei Buccheri, mit Pecten cristatus, Lucina lactea, Cardium und Gryphaea navicularis; die Schichten liegen wagerecht oder fallen flach gegen Nord nach dem Mte. Lauro hin ein. Diese Schichten werden aber etwas weiter abwärts im Thale auf beiden Seiten durch eine etwa 200 Schritt breite Tuffmasse abgeschnitten, welche beinahe bis zur

Thalsohle herabsteigt, sie hängt mit dem oberen Tuff unmittelbar zusammen; die Kalksteinschichten reichen wagerecht bis zu diesem Abschnitt hin, und nur die unteren krümmen sich zu beiden Seiten unter denselben, so dass auch hier der Tuff auf dem Kalkstein aufzuliegen scheint. Unter diesem bogen- und gewölbartig gekrümmten Kalkstein tritt in der Thalsohle von neuem Basalt ungeschichtet und grobkörnig hervor.

Auf der rechten Thalwand bildet der Tuff noch eine Strecke fort das ganze Gehänge, dann tritt aber wagerecht geschichteter Kalkstein darunter hervor und nimmt einen immer grösseren Theil des Gehänges ein, je tiefer das enge Thal des Anapo einschneidet. Es folgen hier von unten Kalkstein, Tuff und Basalt über einander, welcher letztere die Fortsetzung von dem Plateau des Mte. Lauro bildet.

Die linke (östliche) Thalwand bietet dagegen etwas zusammengesetztere Verhältnisse dar. In dem Tuff liegt nämlich hier noch ein ausgezeichneter Kalkstreifen, an dessen glatten Wänden die Oeffnungen mehrer Höhlen entblösst sind. In demjenigen kleinkörnigen Tuff, welcher den unteren Kalkstein bedeckt, also ein Zwischenlager in dem Kalkstein bildet, liegen zwei wagerechte, etwa 1 Fuss starke Basaltplatten sehr aufgelöst und bröcklich, und eine etwa 10 Fuss starke Lage von grobschiefrigem Kalkmergel, gelblich weiss, feinerdig, mit Versteinerungen, Pecten cristatus, Gryphaea navicularis. Der Tuff selbst enthält ebenfalls einige Versteinerungen, Stücke von Pecten, Buccinum; nach oben hin und namentlich über der Mergellage ist derselbe braun, grobkörnig (Giormino), voll Basaltbrocken, Kalksteingeschieben und 2—3 Zoll grossen Kugeln von schwarzem oder dunkel braungrünem Augit, welcher im Innern ein krystallinisch körniges Gefüge besitzt, auf der dunkel graugrünen Oberfläche schillernde Partien wie Moiré, in dem die Blätter-

durchgänge in jeder Partie eine besondere und von den enderen abweichende Richtung haben, Olivinmassen ganz mit Kalkspath durchtrümert. Auf dieser Tufflage ruht der obere Kalksteinstreifen.

Gegend von Vizzini, Mte. Alture.

An der halben Höhe des Gehänges südlich von Vizzini wird der Kalkstein von blassgelbem, sehr lockerem Basalttuff bedeckt, der aus sehr zersetzten, fein porösen, stumpfeckigen Bruchstücken zusammengesetzt ist, welche an die Bimssteine des Römischen Tuffs erinnern. Nicht selten sind Streifen und Kugeln eines dichten und feinblasigen Basalts darin, welche mit Glaskrusten umgeben sind und in die Basaltmasse übergehen; scharfkantige Bruchstücke dieser Glaskrusten bilden auch mit stumpfrunden Basaltstücken ein eigenthümliches, sehr festes Konglomerat. Nach oben hin werden überhaupt Konglomerate herrschend, Kugeln von basaltischem Mandelstein mit Kalkspathausfüllung liegen in einer aschgrauen, weichen, feinkörnigen Tuffmasse. In dem Tuff sind zwei dünne Lagen von aschgrauem, feinkörnigem, mergligem Kalkstein mit vielen, aber selten erhaltenen Versteinerungen; Pecten cristatus und mehre Species Terebratula, Isocardia Cor, Venus verrucosa, Cardium, Dentalium enthaltend. Dann aber folgen nur wagerechte Tuffbänke bis zu dem Gipfel des Hügels, auf dem Vizzini erbaut ist. Der Tuff hat im Allgemeinen den Charakter eines Bimsstein-Konglomerats und enthält nur vereinzelt Basaltstücke.

Auf der Nordseite von Vizzini erhebt sich der Mte. Calvarino, von dichtem oder feinkörnigem Basalt, mit kleinen Olivinkörnern, in kleine Prismen abgesondert, welche an der Oberfläche ausragen, oder in plattgedrückte Kugeln von geringem Durchmesser, an seinem nördlichen Abhange von wagerecht geschichtetem grobem Kalksand mit Pecten Jacobaeus und Dentalium bedeckt, welchen

die Strassen von Vizzini nach Buccheri und nach Lentini durchschneiden.

Darüber hinaus breitet sich der Bergrücken aus, welcher mit dem Mte. Lauro nach Osten hin in Verbindung steht, die Chiesa di S. Domenico trägt, mit Basaltblöcken bedeckt; ein kleiner abgestumpfter Hügel von wackenartigem Basalt mit grossen Blasenräumen, Montazzo genannt (wo ein Telegraph gestanden hat), gewährt eine sehr freie Aussicht, man sieht das Meer an der Südküste, den Biviere di Lentini, Catania und den Aetna.

Von Vizzini gegen NW. nach Grammichele zeigt sich an dem steilen Gehänge eines Seitenthales des Dirillo ein festes Konglomerat von scharfeckigen Basaltstücken und von unregelmässigen Krusten und scharfkantigen Bruchstücken von schwarzem Glase, die in einer gleichfalls basaltischen Grundmasse eingeschlossen sind, wie am Mte. Rosso, im Val di Cavazzo. Das Ganze scheint eine Schaale um eine feste Basaltmasse zu bilden. Tiefer folgt licht aschgrauer, feinerdiger Kalkmergel, welcher zwei wagerecht liegende parallele Basaltlager von 10 und 8 Zoll Mächtigkeit in einer Entfernung von 1½ Fuss Mergel enthält, ohne dass dieser in der Berührung des Basalts irgend eine Abweichung von seiner gewöhnlichen Beschaffenheit warnehmen liesse, ganz wie bei den Basaltlagen in Buccheri. Unter diesem Mergel liegt ein lichtgrauer, grobkörniger, fester Tuff (Peperin ähnlich) und dann tiefer dunkelgrauer his schwarzer, feinerdiger und dichter Mergel, sehr stark zerklüftet, in stumpfeckige Stückchen bei der Berührung zerfallend, wie Keupermergel. Die ausgezeichnet dünnen Schichten desselben, mehremale mit Basaltstreifen abweehselnd, fallen schwach gegen Osten, Streichen hor. 2.

Etwas südwärts an dem steilen Gehänge wechselt dieser schwarze Mergel mit Schichten von grob- und feinkörnigem, dunkelgrauem Basalttuff ab. In dem Mer-

gel liegen Streifen, die einerseits in feste Basaltmasse übergehen, während sie andererseits sich ganz in den schwarzen Mergel ohne irgend einen Abschnitt verlaufen, so merkwürdig dies Verhalten auch erscheinen mag; oft fussstarke Streifen von aschgrauen, erdigen, grobschiefrigen Kalkmergeln, die ganz denjenigen ähnlich sind, welche einen Uebergang aus dem Syracusaner Kalkstein in den Thon (Creta) bilden, mit sehr deutlichen Konchylien, Pecten, Cardium, Trochus, Buccinum, gehen ebenfalls in die Masse der schwarzen Mergel über. Hier mögte man wohl an verändernde Einflüsse denken, welche der Basalt auf die tertiären Mergel ausgeübt und ihnen diese ungewöhnlich schwarze Farbe mitgetheilt haben, wie sie im Val di Cavazzo in der Berührung mit dem Basalt grau und bituminös geworden sind.

Der Wechsel dieser schwarzen Mergel mit grob- und feinkörnigem Basalttuff, dem versteinerungsführenden von Buccheri ähnlich, und mit Basaltstreifen hält bis zu der Sohle des Thales an dem ganzen Abhange aus.

Jenseits dieses Thales erhebt sich die ansehnliche stumpfkegelförmige Basaltmasse des Monte Alture, des höchsten Berges dieser Gegend, der daher von vielen Seiten imponirend in die Augen fällt; vor demselben nordöstlich liegt der Piano di San Giorgio, eine von sanften Anhöhen umschlossene Ebene, an ihrem südwestlichen Ende der Feudo di Maona; ihr Boden ist durchgängig grobkörniger, dunkelbrauner Basalttuff, der bisweilen licht weissgraue, Creta ähnliche Mergelstreifen enthält. Aus dieser Ebene erheben sich mehre 40 bis 50 Fuss hohe Hügel, deren Gipfel durch Platten von Kalkstein gebildet werden. Derselbe ist blassröthlich grau, hart, spröde, feinkörnig, mit vielen Bruchstücken ganz dünner Muschelschaalen, welche wohl von Land- und Süsswasser-Konchylien herrühren dürften; einzelne Kerne scheinen von Helix zu seyn und es mögte daher wohl dieser Kalkstein

als eine Süsswasserbildung in dieser seeartigen Vertiefung anzusehen seyn. Derselbe zeigt wenig Schichtung, ist gewöhnlich in grosse Blöcke abgesondert, bisweilen roh breccienartig, roth und weiss gefleckt, marmorartig, und besitzt an dem Hügel, welcher zunächst bei dem Feudo di Maono liegt, eine Mächtigkeit von 20 Fuss.

Von Maona führt die Strasse nach Grammichele am Nordwest-Abhange des Mte. Alture herab, dessen Gipfel von einer mächtigen Basaltmasse gebildet wird, dem letzten westlichen Ende des aushaltenden Rückens, welcher vom Mte. S. Venera über den Mte. Lauro sich bis hierher erstreckt. Der Zug des Basalts wendet sich vom Mte. Alture ganz gegen Nord nach Mineo und Militello hin. Auf dem Wege bedeckt dieser Basalt, schwarz und dicht, in Prismen mit glatten Flächen abgesondert, den Basalttuff, der, fest zusammengebacken, eckige Basalt- und Glaskrustenstücken, bisweilen wohl in Basaltmasse selbst enthält, wie die Breccie von Vizzini und dem Val di Cavazzo. Derselbe besitzt hier eine ansehnliche Mächtigkeit und ruht auf licht aschgrauem, dünn geschichtetem Thon (weniger bröcklich als gewöhnlich die Creta). Die Thonschichten fallen flach gegen SO. ein, streichen hor. 3. Der Thon geht in härteren, groberdigen Kalkstein über, der Pectinen und Gryphaea navicularis enthält. Unter den Thonschichten tritt von neuem, in gleichförmiger Lagerung, mit flachem südöstlichem Einfallen, kleinkörniger, weicher und zerreiblicher Basalttuff auf (dem von Sortino ähnlich). In demselben liegen theils unveränderte Brocken von Thon inne, oft aber auch ganze Streifen, welche nur gleichzeitig mit dem abwechselnden Tuff abgelagert seyn können.

Endlich wechseln 2 bis 3 Fuss starke Thonlagen regelmässig mit Tuff ab und unter diesen Wechseln tritt alsdann noch eine mächtige Thonmasse und dann Basaltbreccie mit basaltischem Bindemittel hervor. In dieser

liegen Basaltkugeln, innig verschmolzen mit Glaskrusten, plumpe Streifen und Stücke mit ähnlichen Ueberzügen. Diese basaltische Breccie liegt wieder scharf absetzend auf Creta, welche eine wellenförmige Auflagerungsfläche besitzt und bis zur Thalsohle hinabreicht. In dem Bachbett ragen aus diesem Thon zwei kleine Basaltmassen aus, ihre Streichungslinie scheint hor. 1 zu seyn, sie besitzen nicht über 6 Fuss Breite und stecken offenbar gangartig in der undeutlich geschichteten Creta, ohne einen verändernden Einfluss auf sie ausgeübt zu haben. Ihre Masse zoigt eine concentrische Ablösung, welche sich an den Berührungen der einzelnen Kugeln in einander verläuft.

Jenseits des Baches ragt ein dritter ähnlicher Basaltstock aus der Creta hervor. Das Thal öffnet sich weiter unterhalb nach der Ebene von Biscari; zu beiden Seiten desselben steht die kalkige Creta, welche auch in härteren Kalkstein übergeht, an den steilen Abhängen an;

Streichen hor. 10, Fallen 30 Grad gegen NO.

Thonige Gipsadern durchsetzen dieselbe und darunter tritt eine krystallinisch körnige, weisslich graue Gipsmasse hervor, die sich nicht hoch über die Thalsohle an den Gehängen erhebt; auf ihrer Südseite finden sich sogleich Thonschichten ein.

Streichen hor. 10, Fallen steil gegen SW.

In einer kleinen Seitenschlucht auf der linken Seite des Thales zeigt sich in der Creta eine breite Basaltmasse, vorherrschend aus Breccienbasalt bestehend, wie er mehrfach in dieser Gegend vorkommt; plumpe stumpfeckige Stücke von Creta his zu 1 Fuss Durchmesser sind darin eingeschlossen. Die Masse liegt auf den Mergelschichten auf, welche den Abhang und die Anhöhe bilden, auf der Licodia liegt.

Auf der Westseite des Hauptthales an dem Wege nach Niscemi erreicht man bald einen ausgezeichneten schmalen Basaltkamm, der, gegen Nord breiter werdend,

nach Merineo, östlich von Grammichele fortsetzt; das Gestein ist dunkel schwarzgrau, grobkörnig, sehr fest, roh kugelförmig abgesondert. Mit senkrechter Gränze steht die Creta daneben an; sie ist hart, stark zerklüftet, mit licht ziegelrothen Streifen, die der Basaltgränze parallel sind und an gebrannten Thon erinnern; auch schwarze und weisse Streifen wechseln mit einander ab, befinden sich aber am Ausgehenden in dem Zustande völliger Zersetzung. Weiterhin wechselt die Creta mit einigen harten, rauhen Kalkbänken, wahrem Syracusaner Kalk ab. Es ist kein Zweifel, dass diese Schichten der allgemein verbreiteten Tertiärbildung dieser Gegend angehören, sich hier sanft ansteigend nach Grammichele südwärts nach Chiaramonte verbreiten.

Dies ist aber von den mergligen und thonigen hellweisslichen Schichten nicht so deutlich, welche in dem Thale entblösst sind, das sich westlich vom Mte. Alture und Licodia nach Biscari hinabzieht und in und unter denen der Gips in demselben hervorkommt. Auffallend ist der Mangel von Konchylien in denselben, die nur in der Höhe am Abhange des Alture vorkommen und dann in den tieferen Schichten verschwinden; das steile Fallen welches diese Schichten nach Licodia hin zeigen und das sonst in den tertiären Bildungen dieser Gegend ganz ungewöhnlich ist. Vergleicht man damit das Vorkommen von ähnlichen Gesteinen in der Apenninenformation, die Aehnlichkeit derselben mit der tertiären Creta, das Auftreten von Kalksteinen dieser Apenninenformation in der Gegend von Mineo, so wird es sehr wahrscheinlich, dass auch hier dieser Thon und Mergel der Apenninenformation auftreten und von den basaltischen Massen in dem Thalgrunde gangförmig durchbrochen sind.

Nördlich von Vizzini auf der Strasse nach Militello dehnt sich von S. Domenica aus eine fast wagerechte sumpfige Hochfläche aus, welche mit grossen Blöcken von

feinkörnigem, häufig blasigem Basalt bedeckt ist. An dem Abhange des Thales, worin der von Maona herabkommende Bach fliesst, tritt unter dem Basalt wagerecht geschichteter rauher Kalkstein hervor; er enthält:

Cardium multicostatum Broc. sehr selten.
Terebratula bipartita Defr.
Turritella tornata Koen.
— vermicularis Broc.
Fusus craticulatus, junge Exemplare.

und riecht stark bituminös, soll Abänderungen enthalten, die von Erdpech durchdrungen sind, und fossiles Holz, besitzt keine beträchtliche Mächtigkeit, denn gleich unten am Bache ragt wieder Basalt hervor. Dasselbe Verhältniss findet an dem gegenüberliegenden Abhange des Thales statt und der aufliegende Basalt gehört hier schon demjenigem Zuge an, welcher vom Mte. Alture sich nordwärts nach Militello erstreckt.

Die Gegend von Militello, Mineo, Palagonia, Scordia.

Der Weg nach Militello geht auf den Kalksteinflächen kaum 50 Fuss hoch über dem Bach auf dem linken Ufer fort; westwärts erhebt sich der basaltische Mte. S. Croce, ostwärts auf dem rechten Ufer hört die basaltische Hochfläche von Vizzini bald auf und ein bedeutend niedrigeres Kalkstein-Plateau tritt an ihre Stelle. Der Kalkstein bedeckt in dünnen Schaalen den Basalt, welcher vom Mte. S. Croce herabkommt, aber oft kommt der Basalt durch diese Decke hindurch, die dadurch eine sehr unregelmässige Begränzung erhält. Bei Gadre ist an dem Uferrande dieses Lagerungsverhältniss sehr deutlich, unten steht der Basalt etwa 20 Fuss hoch an, darüber der Kalkstein. Der Basalt ist fein porös, bröcklich, schlackig, dichtere Abänderungen sind selten. Der erdig körnige und grobsandige Kalkstein dringt von oben wieder in die vielfach sich ver-

zweigenden Spalten ein, welche den Basalt durchsetzen, enthält dabei ganz erhaltene Konchylien, Pecten, Cardium und giebt der oberen, wohl gegen 4 Fuss starken Rinde des Basalts das Ansehen einer Breccie mit kalkigem Bindemittel (wie bei der Marina dell' Agnone). Die obere gegen 10 Fuss starke Decke des Kalksteins enthält zahlreiche Exemplare von Ostrea, Pecten Jacobaeus, P. varius.

Nördlich von Gadre enthält der Kalkstein ganz in der Nähe des westlich hervortretenden Basalts zahllose Korallenstücke, Ostrea, Buccinum reticulatum, Murex Trunculus, Corbula Nucleus, sehr häufig Pecten Jacobaeus. In den Brüchen, welche vom Mte. S. Croce herabkommen, zeigt sich ein mehrfacher Wechsel von Basalt und Kalkstein; so ist in einem derselben unten der Basalt in horizontale Platten ven 8 Zoll bis 1 Fuss Mächtigkeit abgesondert, die in senkrecht prismatische Stücke zerfallen, darüber wagerechte Kalksteinbänke, streifenweise mit Ostrea und Pecten Jacobaeus durchzogen, dann wieder dichter und feinblasiger Basalt, etwa 15 Fuss mächtig, in fussstarke Kugeln abgesondert, die in excentrisch strahligen Prismen gespalten sind; ihre Oberfläche ist mit den schon oft bemerkten Glaskrusten bedeckt, die sich an den nahe gelegenen Kugeln verbinden. Darüber liegt abermals Kalkstein, horizontal verbreitet, voll Ostrea, der nur wieder von Basalt, ähnlicher Beschaffenheit wie der zuletzt beschriebene, bedeckt wird und mit diesem ist die Uferhöhe erreicht.

Das Kapuziner-Kloster von Militello liegt am oberen Rande eines steil und tief eingeschnittenen Thales, oberhalb Valle di Foschia oder di Foscheja, unterhalb Valle di Loddiera genannt, an dessen linkem Ufer der Weg nach Scordia führt. Vom Kloster herab bis zur Strasse zeigt sich nur Basalt, unten hart, fest, roth, in den Zwischenräumen der prismatischen Stücke gelbbrauner Thon, voll stumpfeckigen, rothbraunen Röthels; der Basalt ist

blasig, die Wände der Blasenräume sind mit ganz kleinen Schuppen von Eisenglanz bedeckt. Die Auflagerung dieses Basalts auf Basalttuff ist nach unten hin da entblösst, wo die Strasse nach Scordia neben der Chiesa di S. Antonino einschneidet. Derselbe bildet gerade bei dem Kapuziner-Kloster eine bedeutende Anschwellung, welche mit einem wohl 40 Fuss hohen Felsenabsturz endet, und verbindet sich dann ohne Unterbrechung mit dem basaltischen Lager, welches an der linken Thalwand des Val di Loddiero zwischen dem Kalkstein sich bis zur Mündung des von Militello selbst herabkommenden Val di Carcarone verfolgen lässt und hier von neuem in grösserer Mächtigkeit endet. Der obere Kalkstein über dieser Basaltlage bildet den sogenannten Piano della Gisira, welcher an dem Felsenabsturze beim Kapuziner-Kloster endet. Der Kalkstein ist wagerecht geschichtet, setzt auch auf der rechten Seite des Val di Loddiera fort, während die darunter liegende Basaltlage hier verschwindet, und enthält eine ausserordentlich grosse Menge von Korallen. Unter dem Klostergarten liegt eine ganze Reihe von Steinbrüchen in diesem Kalkstein, in denen er gut aufgeschlossen ist.

Der darunter liegende Basalt zeigt sich in den nackten Durchschnitten von unregelmässigen und oft mächtigen Konglomerat- oder Brecciestreifen durchzogen, welche stumpfeckige Basaltstücke in basaltischem Bindemittel enthalten; der reinere Basalt mit Olivinkörnern ist in senkrechte Prismen abgesondert und zur Bildung unregelmässiger Höhlen geneigt. Der untere 4 bis 5 Fuss starke Theil dieses Basalts besteht ganz aus einer Brockenkruste, die durch basaltische Masse zusammen verbunden ist.

Unter dieser liegt wieder ein horizontaler Streifen von Kalkstein, der fast ganz aus Korallen zusammengesetzt ist und Bruchstücke vieler Konchylien enthält, und in der Berührung mit der Brockenkruste des Basalts auch

gar keine Veränderung warnehmen lässt. Philippi hat aus demselben folgende Mollusken bestimmt:

Corbula Nucleus Lamk.
Lucina fragilis Phil.
— lactea Lamk.
— Radula Lamk.
Astarte incrassata Dela Jonk.
Cytherea Chione Lamk.
— rugosa Bronn 606, junge Exemplare.
Venus verrucosa Lamk.
— casina Lamk.
Cardium tuberculatum var. tuberculosa Lamk.
— exiguum Lamk.
— pectinatum Lamk. VI. 15.
Cardita turgida Lamk. VI. 22.?
— aculeata Phil.
Arca Breislaki Bast? t. 5. f. 1. sehr häufig.
Pectunculus Glycymeris Lamk.
Nucula margaritacea Lamk.
— emarginata Lamk. nicht häufig.
Pecten polymorphus Bronn. var. rad. 5—6.
— hyalinus var. cost. 10—12.
— opercularis var. cost. rot. und.
— Pusio Lamk.
Ostrea lamellosa Broc. 564, dicker als die lebenden Exemplare.
— cristata Lamk.
Anomia polymorpha Phil.
— striata Sow.
Fissurella costaria Desh.
Bulla convoluta Broc.
Paludina muriatica Lam. VI. 175.
Rissoa oblonga Desm.
— monodonta Bivon.
— truncata Phil. Enum. mol. 151. var. min.
— granulata - - - 153.
— Pulchelli - - - 155. t. 10. f. 12.
Melania Cambessedesii Payr.
Natica glaucina Lamk.
— Guilleminii Payr. var. angustior.
Scalaria communis Lamk.
Vermetus subcancellatus Bivon.
Trochus crenulatus.

Phasianiella pulla Payr. 140.
Turritella Terebra Broc.
Cerithium vulgatum Brug. var. spinosum.
— mammilatum Risso var. minor.
— Lima Brug. var. minor.
Pleurotoma variegatum Phil. Enum. mol. t. 9. f. 14.
Buccinum variabile Phil.
— Linnaei Payr.
— mutabile L.
— neriteum L.
— asperulum Broc.
Dentalium Dentalis L.
— Fissura Lamk.
— elephantinum L.

Dann folgt wieder Basalt, der bis zur Thalsohle niedersetzt, mit Konglomeratstreifen, in denen rohe Schlakkenbrocken vorkommen, die den Schlackenkrusten neuer Lavaströme nicht selten gleichen.

An dem rechten Gehänge des Val di Loddiero setzt die Basaltmasse nicht so hoch hinauf, als an dem linken, und den ganzen übrigen Theil dieses Gehänges bildet ohne basaltische Unterbrechung Kalkstein bis zur Höhe des Plateaus, so dass hier nach SO. die obere Basaltlage sich nicht verbreitet hat. Der Kalkstein ist hier wagerecht geschichtet, oft ein grobkörniges und lockeres Gewebe von Korallen und Muschelschaalen, unter denen Pecten Jacobaeus immer vorherrschend ist. In einem kleinen tiefen Einschnitt, der sich von dieser Seite in das Hauptthal herabzieht, wechselt Basalt mit dem Kalkstein wieder ab, aber häufige Bedeckungen von Dammerde lassen die Verhältnisse beider Gesteine nicht so deutlich hervortreten. Unten in diesem Thale tritt unter dem Kalkstein ein ausgezeichneter Tuff von eigenthümlicher Beschaffenheit, von dunkel olivenbrauner Farbe, ganz dicht, weich, so dass er für einen verhärteten Thon oder für einen zersetzten Basalt gehalten werden könnte, hervor. Er ist nur an der Oberfläche bröcklich, auf dem

frischen Bruch schimmernd, enthält Augit und Olivinkörner, und was am merkwürdigsten ist, einen grossen Reichthum von Konchylienschaalen, wie bei Buccheri, deren Farbe sogar noch erhalten ist.

Philippi hat folgende fossile Mollusken aus diesem Basalttuff bestimmt:

Solen siliqua Lmk.
— coarctatus Lmk.
— strigilatus var. major Lamk.
Mactra triangula Ren.
Corbula Nucleus Lamk.
Psammobia vespertina Lmk. V. 513.
Tellina donacina var. media Lmk.
— pleurostica Phil. Enum. mol. 30. sehr selten.
Diplodonta dilatata Phil.
Lucina hiatelloides Bast. nicht häufig.
— digitalis Lamk. häufig.
— fragilis Phil.
— Radula Lamk. selten.
— transversa Bronn.
— lactea Lamk.
Cytherea Chione Lamk.
— ventiana Lamk.
— apicalis Phil.
— lincta Lamk.
Venus Gallina Lamk.
— discina Lamk.
— verrucosa Lamk.
— Brongniarti Payr.
Cardium tuberculatum L.
— laevigatum Lamk. nicht selten.
— papillosum Poli. sehr häufig.
— exiguum Lamk.
Cardita sulcata Brug. Lmk. VI. 21. nicht häufig.
— var. major.
Arca antiquata L.
Pectunculus pygmaeus Phil. Enum. mol. t. 5. f. 5.
Nucula Polii Phil.
— margaritacea Lamk.
— emarginata Lamk.
— striata Lamk.
Modiola Tulipa Lamk.
Pecten Jacobaeus Lamk.
— opercularis Lmk.
— varius Lmk.
— Pusio Lmk.
Plicatula?
Ostrea bellovacina Lmk. VI. 218? bis $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke Schaalen.
— Cornucopiae Lmk. VI. 210.
Terebratula Ampulla Lmk.
— bipartita Defr.
— vitrea var. minor Lmk. VI. 245. Enum. mol. t. 6. f. 8.
Fissurella costaria Desh.
Pileopsis ungarica Lmk.
Crepidula unguiformis Lmk.
Bulla Utriculus Broc.
— lignaria L.
Rissoa oblonga Desm.
— Montagni Payr.
Natica millepunctata var. mac. quadr. Lmk.

Natica Valenciennesii Payr. t. 5. f. 23. 24.
Sigaretus perspicuus Phil. Enum. mol. t. 10. f. 1. a. b. c.
Trochus conulus Phil. var. 2.
— millegranus Phil.
— crenulatus Broc.
— striatus L.
— euomphalus Phil. Enum. mol. t. 10. f. 21. selten.
— Magus L.
— cinctus Phil. Enum. mol. t. 10. f. 20. sehr selten.
Phasianella pulla Payr. 140.
Turritella subangulata Studer. sehr selten.
— Terebra Broc. var. car. 3 emin. häufig.
Cerithium gracile.
— fuscatum Costa, dem C. pulchellum nahe stehend.
— Lima Brug. var. major.
— trilineatum Phil. Enum. mol. t. 9. f. 13. sehr selten.
Pleurotoma Vauquelini Payr. Enum. mol. t. 9. f. 19.
— Comma Sow. t. 146. f. 5. sehr selten.
Fusus lavatus Bast.
— syracusanus Lamk. selten.
Murex Brandaris L. Lamk. VII. 157. nicht häufig.
— Trunculus L. Lmk. VII. 170.
Chenopus (Rostellaria) Pes Pelecani.
Buccinum prismaticum Broc.
— asperulum Broc.
— variabile Phil.
— granulatum Phil. Enum. mol. t. 12. selten.
— mutabile L.
— Corniculum Ol.
— semistriatum Broc.
— neriteum L.
— Linnaei Payr.
Mitra Ebenus Lamk. VII. 319.
Marginella auriculata Men.
— clandestina Bronn. 526.
Cypraea Coccinella var. maculata Lamk. var. immaculata.
Conus mediterraneus Brug.
Dentalium elephantinum L.
— strangulatum Desh.
— subulatum Desh.

Auf dem hohen Uferrand des Val di Foschia, Militello gegenüber, liegt ein grobsandiger, schmutzig eisenschüssiger, lockerer Kalkstein mit grob abgedrückten Resten von Pecten Jacobaeus, P. varius, Venus verrucosa (dem von der Punta di Calafarina ähnlich). In demselben kommen stark abgerollte Basaltbröckchen bis Nussgrösse in wagerechten Streifen vertheilt vor. Auf dem linken Thalgehänge kommt dieser Kalksand wieder vor, viele künstliche Grotten sind darin eingehauen; ausser den vielen Korallen-Geweben von mangelhafter Erhaltung

finden sich hier auch Echinitenstacheln und Schaalenstücke; er ruht auf Basalt auf.

Ein kleiner Thaleinschnitt, worin die Ruine der Chiesa matrice di Militello liegt, trennt dieses Plateau von Kalksand von dem Hügel, auf dem sich die Chiesa di S. Antonino befindet. An dem Abhange findet ein mehrfacher Wechsel von Basalt- und Kalksteinstreifen statt, die reichlich mit Versteinerungen erfüllt sind. Der Kalkstein dringt mehrfach von oben nieder in rohen Gangadern in den Basalt ein und enthält auch hier noch Versteinerungen; der Basalt hat oft unregelmässige Glaskrusten, auch die rothe blasige Abänderung desselben mit kleinen Eisenglanzschuppen in den Blasenräumen tritt hier wieder auf. Die Chiesa di S. Antonino liegt zwar unmittelbar neben Kalkstein, aber doch auf Basalt, und zwar auf derselben Platte, welche nach dem Kapuziner-Kloster hin fortsetzt.

Wenn der Wechsel zwischen Basalt und Kalkstein an dem rechten Gehänge des Val di Loddiero schon einfacher ist, als auf dem linken, so wird er dagegen in dem nordwestlich davon gelegenen Val di Carcarone noch zusammengesetzter. Es kommt hier nämlich ein viermaliger deutlicher Wechsel von Basalt und Kalkstein vor; auf dem rechten Thalgehänge in der Ecke des Val di Carcarone und des Val di Loddiero keilen sich die beiden unteren Kalksteinlagen, welche in dem tiefsten Basalt inne liegen, ganz aus, so dass hier die Verhältnisse in die am linken Gehänge des Val di Loddiero stattfindenden übergehen. Auf dem linken Abhange des Val di Carcarone setzen dagegen auch diese beiden unteren Kalkstreifen weiter fort; sie sind den oberen stärkeren ähnlich und enthalten ebenfalls viele Korallen.

Der Basalt dieses Thales zeigt eine graue, dichte und feinkörnige Grundmasse, in der sehr viele Olivinkörnchen inne liegen. Derselbe erhält durch das Glühen eine

röthlichbraune Farbe und erleidet dabei einen Verlust von 1,17 Procent.

Von Militello gegen West nach Mineo durchschneidet man den Höhenzug, welcher vom Mte. S. Croce nordwärts nach Palagonia fortzieht. Der erste Vorhügel ist der Mte. Calvarino, bis zu seiner Scheitelfläche dehnt sich der Poggio di Mineo aus; von dem Orte anfangend, bildet eine nackt entblösste Tuffmasse die Oberfläche. Dieser Tuff ist kastanienbraun, seine Grundmasse sandig thonig und darunter liegen Schlacken, Basalt und Glaskrustenstücke; ausgezeichneter ist aber das Vorkommen von rohen Kugeln mit Glaskrusten umgeben und mit der bereits angeführten excentrisch prismatischen Zerklüftung im Innern. Die Glasrinden sind 1 bis 1½ Zoll stark, die innere Masse ist feinblasig und dicht, der Durchmesser derselben schwankt zwischen 1 bis 2 Fuss.

Dieser Tuff wird von Basalt bedeckt, wie am Kapuziner-Kloster von Militello, der hier seinen wesentlichen Eigenthümlichkeiten nach einem Lavastrome gleicht und gerade so aussieht, als sey er vom Poggio di Mineo herabgeflossen. Auf der Südseite bildet er einen scharfen Abschnitt und zeigt hier eine Absonderung in senkrechte Prismen, mit einer Spur von Gliederung; sobald aber die Verwitterung weiter vorschreitet, zeigen sie sich aus kugelförmigen Absonderungen gebildet, deren Schaalen sich concentrisch ablösen. Ihre Hauptmasse ist dicht oder feinkörnig, dunkel grauschwarz, mit einzelnen Olivinkörnern und Labradorblättchen. Unten ruhen sie auf scharfbröcklichen Schlacken, welche sich mit denjenigen vermengen, die so zahlreich in dem Tuff liegen; oben ist die Masse dieser Prismen blasiger und keine Schlackenkruste darüber. Die Dicke dieser Platte nimmt von oben, wo sie nur 6 Fuss beträgt, nach dem unteren Ende bis auf 40—50 Fuss zu, bildet den Hügel auf dem das Kapuziner-Kloster liegt, und ist hier in seiner Verbreitung

im Val di Loddiero und di Carcarone bereits ausführlich beschrieben worden.

Der Weg von Militello nach Palagonia zieht sich in ziemlich gleicher Höhe an dem westlichen Gehänge des nördlich vom Mte. S. Croce aushaltenden Rückens fort, erst über Basalt, dann über dem darunter hervortretenden Tuff, dann wieder über Basaltblöcken. Auf beiden Seiten einer Senkung ist eine wagerecht auf dem Basalt liegende dünne Kalkdecke entblösst. Der Kalkstein ist hier sehr locker, grobsandig, aus Muschelbrocken zusammengebacken, kleine Basaltstückchen einschliessend; er erhebt sich nicht hoch an dem Gehänge des Basalts. In dem tieferen Thaleinschnitt tritt immer der Basalt wieder darunter hervor, mit roh plattenförmiger Absonderung, eine dichte Grundmasse, voll feiner Blasenräume, mit vielen Olivinkörnern.

Weiterhin tritt unter dem Kalkstein, anstatt des Basalts, Basalttuff hervor, von schmutzig kastanienbrauner Farbe, thonig, weich, ohne Basaltkugeln, dagegen voll kleiner abgerollter und zersetzter Basaltstücke; er ist deutlich auf grosse Strecken wagerecht geschichtet, unmittelbar darüber liegt ein sehr lockerer, grobsandiger Kalkstein, allmälig in ihn übergehend; beide, der Kalkstein sowohl als beinahe noch mehr der Basalttuff, enthalten viele gut erhaltene Versteinerungen:

Cytherea apicalis Phil.
— exoleta Lamk.
— Chione Lamk.
Cardita trapezia Brug. Gm. 3301. sehr selten.
Venus radiata Broc.
Arca lactea Lamk.
Pecten Jacobaeus Lamk.
— Pusio Lamk.
Bulla Utriculus Broc.
Trochus striatus L.
Turritella vermicularis Broc.
— Terebra Broc.
Scalaria communis Lamk.

Cerithium Lima var. major Brug.
Buccinum mutabile L.

Mehre kleine Thäler trennen einzelne Hügel, deren Fuss aus dem Tuff gebildet wird, während sie eine felsenreiche Koppe von wagerecht geschichtetem Kalkstein tragen.

Die zusammenhängende Fläche des Kalksteins hebt sich nordwärts. bis sie plötzlich nach Palagonia 300 bis 400 Fuss tief abstürzt. Der schmutzig gelbgraue, grobsandige, in 1 bis 2 Fuss starke Bänke getheilte Kalkstein fällt hier mit steiler Neigung der Schichten bogenförmig gekrümmt in die Tiefe.

Das Streichen der Schichten ist hor. 3, das Fallen 20 bis 30 Grad, stellenweise steiler gegen NW.

Es ist eine nur wenig mächtige Schaale, die den Abhang bekleidet, und unten tritt wieder der Basalttuff darunter hervor. Am Eingange von Palagonia ist der Kalkstein von Creta bedeckt, mergelartig und zersetzt, welche den kleinen Klosterhügel bildet.

Nordwärts von Palagonia breitet sich die Ebene aus, welche in etwa $1\frac{1}{2}$ Meilen Entfernung der Gurna longa durchschneidet und die mit dem Piano di Catania ohne Unterbrechung zusammenhängt. Einzelne Hügel von braunem Tuff mit dünnen Kalkplatten bedeckt, erheben sich aus dieser Ebene, die häufig selbst den Tuff anstehend zeigt. In kleinen Einschnitten treten Kugelbasalte hervor. Die Massen sind mehr Ellipsoiden als Kugeln, bis 6 Fuss im Durchmesser; sie werden von zollstarken Glaskrusten umgeben, welche in einander verlaufen und oft mehre Kugeln gemeinschaftlich umgeben; die Masse im Innern der Kugeln ist dicht, feinblasig, mit kleinen Olivinkörnern. Auch kleine Hügel bestehen aus ähnlichen Kugelbasalten.

Von Palagonia südwestlich gegen Favarotta zieht sich der Weg an dem südlich aufsteigenden Tuff in der Ebene

bis zum nächsten nordwärts in den Gurna longa abfliessenden Bach hin. An dem Wege durchschneiden drei ausgezeichnet deutliche Basaltgänge in hor. 12 und 1, seiger stehend, den braunrothen Tuff. Der erste Gang ist 3 Fuss mächtig und in scharfe Prismen gesondert, die wagerecht liegen, senkrecht gegen die Saalbänder des Ganges. Das Ganggestein ist schwarz, dicht und feinblasig, mit einzelnen Olivinkörnern. Die Saalbänder der Gänge werden von Glaskrusten gebildet, welche kaum 1 Zoll stark sind und sich ganz in die dichte Basaltmasse verlaufen. Der mittlere Gang theilt sich in zwei Trümer, welche parallel neben einander fortstreichen.

Jenseits des Baches erhebt sich eine unbedeutende Hügelreihe, welche nur durch eine niedrige Anhöhe mit dem südwärts aufsteigenden Rücken verbunden ist, sie endet nordwärts an der Wiesenfläche, in der sich dieser Bach mit der Gurna longa verbindet, und westwärts an dem Rande der ausgezeichneten end fruchtbaren Ebene, in welcher Favarotta liegt, und besteht vorherrschend aus Basalttuff. Derselbe ist dunkel kastanienbraun, rauh und frisch, führt zahlreiche Glasstücke, die unregelmässig zusammengebackene Krusten bilden, regellose Basaltstreifen, und dabei viele rundliche Basaltstücke, blasig, schlackenähnlich, in den Blasenräumen Kalkspath, Zeolith, Analcim enthaltend, excentrisch fasrige Arragonitkugeln, Kalkspath und Mesotypdrusen, Basaltkugeln mit Glaskrusten umgeben. Dieser Tuff wird ebenfalls von einem seiger aufsetzenden, in horizontale Prismen abgesonderten Basaltgange durchsetzt.

Die Ebene von Favarotta, theilweise sumpfig und sehr fruchtbar, hängt durch das Thal des Gurna longa mit dem Piano di Catania zusammen, wird südlich von den steilen Bergwänden begränzt, welche sich vor Palagonia erheben und auf denen Mineo weit sichtbar liegt.

Nördlich von Favarotta unter einer steilen Tuffwand

liegt ein aufgeschwemmter Boden, der Lago di Nastia, kreisrund; 100 Schritt im Durchmesser war er (24. April 1831) mit trübem gelbgrünem Wasser erfüllt und verbreitete einen starken Geruch von Erdöl; an mehren Stellen, besonders aber in der Mitte, war ein starkes Blasenwerfen und Aufwallen des Wassers bemerkbar, welches von der Entwickelung kohlensauren Gases herrühren soll. Im Sommer trocknet das Wasser ganz aus, das Gas treibt alsdann den lockeren Boden in die Höhe. In der Nähe finden sich Sauerquellen, aus dem Tuff selbst hervortretend.

Mineo liegt etwa 500 Fuss über der Ebene von Favarotta, an dem Abhange über der Ebene ist brauner, grobkörniger Tuff in wagerechten Bänken, mit weissen und schmutzig aschgrauen versteinerungsleeren Thonen abwechselnd, entblösst. Dann wird aber der Tuff vorherrschend und erhält sich wohl bis 200 Fuss über der Ebene. Derselbe ist theils dicht, eben, feinerdig, von dunkel olivenbrauner oder schmutzig grüngrauer Farbe, an der Oberfläche kalkartig schimmernd (wie Serpentin und Gabbor). In dieser ungeschichteten, unregelmässig bröckliehen Masse kommen kleine Krystalle von Augit vor; theils ein wahres Basalt-Konglomerat mit grossen Basaltbrocken und Schlackenstücken, die zuweilen kugelförmig aufeinandergepackt liegen. Einzelne weiche Thonlagen kommen immer noch darin vor mit Lenticulites, Miliolites, Nodosaria. Bedeckt wird der Tuff von einem dichten, feinerdigen, licht aschgrauen Kalkstein voll grosser Löcher und Höhlungen (dem löchrigen Kalkstein der Apenninenformation ähnlich).

Höher hinauf zeigt sich wieder der eigenthümlich dichte Basalttuff, durch unmerkliche Uebergänge mit schwarzen Mergeln, denen von Vizzini ähnlich, verbunden, die dünnen Schichten sehr verworren, aber immer nahe seiger stehend. Darüber liegt wagerecht geschichtet

licht aschgrauer, weicher Thon (tertiäre Creta), westlich von Mineo das Kapuziner-Kloster tragend. Mineo selbst steht ebenfalls schon auf dem westlichen Abhange, aber der Scheitelfläche des von Süd nach Nord streichenden Rückens nahe. Dieser Abhang neigt sich nach unten hin immer steiler ins Thal des Gurna longa. An dem Nordende des Bergrückens erhebt sich inselförmig ein kleiner Hügel mit den Ruinen eines Kastells, welcher aus dicken wagerechten Kalksteinbänken, schmutzig eisenschüssig, rauhlöchrig, mit zahlreichen Echinitenstacheln und Korallen besteht, die auf der Creta aufruhen und etwa eine Mächtigkeit von 56 Fuss erreichen.

Der östliche Abhang dieses Rückens entblösst die licht aschgrauen Mergel, welche in Kalkstein übergehend, bisweilen noch Creta ähnlich sind, ganz so wie diejenigen, welche mit dem Gips zusammen vorkommen und die, wie schon früher angegeben, der Apenninenformation zugehören, von den tertiären Schichten abweichend überlagert. Grosse Basaltblöcke südlich von der Strasse dürften wohl das Ausgehende eines Ganges andeuten, welcher diese Schichten durchsetzt.

In den Thälern, welche sich von dem Rücken nordwärts nach Palagonia herabziehen, tritt Basalttuff unter der Creta, die bald ganz entschieden dem Tertiärgebirge angehört, hervor, zum Theil feinkörnig, bröcklich, Uebergänge in schwarze Mergel bildend, zum Theil konglomeratartig mit abgerollten Basaltstücken. Jenseits des grösseren Thales von Palagonia erhebt sich der Höhenzug des Mte. S. Croce; der Basalttuff enthält an dem westlichen Abhange zwei Creta-Streifen, der untere dehnt sich weit nach Nord hin plateauartig aus, und in geringer Höhe über dem oberen liegt ein Streifen von grobsandig körnigem, gelblich braunem Kalkstein.

Der Höhenzug steigt allmälig mit Vorhügeln auf, dann aber steiler; man sieht kaum etwas anderes als brau-

nen, rauhen, fast schlackigen Tuff, in dem Basaltkugeln mit Glaskrusten, fest eingebackene scharfeckige Basaltbrocken und Glasstücke sehr häufig sind, ohne Schichtung wie am Mte. Calvarino bei Militello. Auf dem Scheitel desselben 800 bis 900 Fuss über dem Meere liegen einige wagerechte Platten von grobsandigem, körnigem, lichtgelblich grauem Kalkstein mit Spuren von Versteinerungen.

Der Abhang nach Militello hinab ist auch oben sehr flach, vorherrschend ist der erwähnte Basalttuff, über dem weiter abwärts der Basalt beginnt, dessen stromartige Verbreitung bereits oben genauer beschrieben ist.

In dem Val di Loddiero auf der Strasse nach Scordia wird der Basalt von grobkörnigem lockerem Tuff bedeckt, dem von Sortino ähnlich, der nach oben hin vollkommen in sandigen Kalkstein übergeht, welcher nur eine geringe Ausdehnung besitzt; beide, Tuff und Kalkstein, enthalten grosse Ostreen. Cardium, Venus verrucosa, Dentalium. An der linken (westlichen) Thalwand wird der Kalkstein von Basalt bedeckt; höher folgt wieder ein Kalkstreifen, dann abermals Basalt, wo die obere Decke des Plateaus aus Kalkstein besteht.

An der Strasse selbst folgt dem Tuff und Kalkstein eine breite Basaltmasse, über derselben ein schmaler lokkerer Tuffstreifen, auf dem von neuem gleichförmig ein feinsandiger, licht aschgrauer, lockerer Kalkstein mit einzelnen härteren rauhen Bänken, mit nicht seltenen Versteinerungen folgt, welcher sanft gegen die Ebene von Scordia einsinkt.

Die Basaltmasse, in welcher das Val di Carcarone einschneidet, endet in grossentheils steilen Abstürzen noch weit oberhalb Scordia mit einer nahe wagerechten Kalksteinplatte bedeckt, welche sich aber auch sanft gegen diesen Ort hinneigt. Auch in demselben ist Kalkstein herrschend, aus dem aber vielfach Basaltbreccien hervorragen. Gegen Nord setzt noch ein flacher Höhen-

zug fort, welcher bald die Ebenen des Biviere und den Piano di Catania von einander trennt.

Feinkörniger Basalttuff mit einzelnen Kalkstein-Geschieben wird an dem Abhange von erdig körnigem, hartem Kalkstein (wie von der Halbinsel des Capo S. Croce) bedeckt, mit vielen Korallen und Pecten Jacobaeus, P. varius. Aus diesem Kalkstein mit flach südlich einfallenden Schichten ragt ein schmaler Basaltstreifen, in dessen Spalten der Kalkstein tief eindringt; höher ein scharf abgeschnittener ganz isolirter Basaltrücken mit dem Gipfel der Rocca Castellana hervor. Dieser Rücken dehnt sich in hor. 9 aus und ist mit grossen Blöcken bedeckt, dunkelgrauer und feinkörniger Basalt mit kleinen Labradorpartien, auch schwarz, dicht, mit einzelnen Olivinkörnern. An dem nordöstlichen Abhange wird derselbe von Kalksteinplatten bedeckt, die sanft gegen Nord einfallen, und vor demselben liegt eine niedrige, sehr lang gedehnte, fast nackte Kalksteinkette, welche den Saum des Piano di Catania bildet. Gegen NW., also in der Verlängerung dieses Basaltrückens, erhebt sich ein ähnlicher, scharf ausragender Rücken, der durch einen flachen Einschnitt von den basaltischen Höhen getrennt ist, die sich von Scordia nach Militello ausdehnen. Eine kleinere Basalterhebung liegt südlich von diesen beiden, das Gestein ist sehr zersetzt, feinblasig, wackenartig, zur Kugel-Absonderung geneigt; der Kalkstein hält unverändert bis dicht daneben aus.

Zwischen Militello und Francofonte wird das Kalksteinplateau von mehren tiefen Thaleinschnitten dem Val di Foschia parallel durchschnitten, welche nach der sumpfreichen Ebene des Biviere auslaufen. Das nächste ist die Cava de' Monaci, dann folgt die Cava d' Oscini; in demselben tritt unter der Decke des Kalksteins der Basalt hervor. Zwischen beiden ist der Kalkstein horizontal geschichtet und enthält viele Konchylien, Pecten Jacobaeus,

Pectunculus, Cardium aculeatum, Solen strigilatus, Echinitenstacheln.

Der Kalkstein an den Abhängen der Cava d' Oscini ist etwa 30 bis 40 Fuss mächtig und setzt aber thalabwärts nach der Ebene hin immer tiefer nieder und erreicht die Thalsohle, so dass der Basalt verschwindet; doch am linken Gehänge tritt der Basalt von neuem wieder hervor und bildet einen inselförmig im Kalkstein steckenden Rücken. Der Ausgang des Thales bei dem Molino di Scordia liegt im Kalkstein, der flache Abhänge bildet; eine lockere sandige Schicht desselben enthält sehr viele Versteinerungen, aber verhältnissmässig nur wenige Species:

Cardita turgida, Lamk.
Pectunculus.
Lucina lactea Lamk.
Pecten varius Lamk.
Terebratula vitrea var. min. Lamk.
— Ampulla Lamk.
Natica millepunctata Lamk.
Trochus millegranus Phil.
Dentalium elephantinum.

Basalt, an der Oberfläche eisenroth, in plumpe seigere Prismen zerspalten, erhebt sich noch einmal gegen 30 Fuss über die Thalsohle und wird von wagerechten Kalksteinschichten bedeckt.

Die Gehänge nach der Ebene des Biviere hin sind im Allgemeinen sanft, doch treten einzelne basaltische Felsenkämme scharf hervor; sie werden vom Kalkstein in dünnen wagerechten Platten bedeckt; derselbe enthält auch wohl Basaltstücke bis kopfgross. Als Fortsetzung eines solchen basaltischen Rückens ist die Hervorragung von Basaltkugeln aus dem schwarzen Ackerboden der Ebene des Biviere zu betrachten, welche in die Richtung desselben fällt.

Francofonte liegt auf einem scharf abgeschnittenen,

nur sanft gegen Ost auslaufenden Basalthügel. Auf der Nordseite trennt ein kleiner, 30—40 Fuss tiefer Thaleinschnitt den Basalt vom Kalkstein, der hier theils künstliche, theils natürliche Höhlen enthält. Westlich setzt der Basalt über das Thal hinüber, er ist roth, erdig körnig, wackenartig, blasenreich, wie am Mte. S. Venera. Auf der Südseite liegt aschgrauer Kalkmergel auf dem Basalt, als dünne Decke bis in die Strassen des Paese.

Aetna-Gebiet.

Der Fuss des Berges am Simetothale von Catania bis Aderno (Süd- und Südwest-Seite) mit tertiären Bildungen.

Catania.

Nahe vor der Porta Ferdinando von Catania, zwischen der Strasse nach Misterbianco und nach Syracus, ist Lava, wahrscheinlich von dem Ausbruche von 527 vor Chr. G., als eine dünne Platte ausgebreitet. Unter derselben regelmässig wagerecht geschichtet steht Tuff an, in thoniger Grundmasse kleine Lavastücken, Schlacken führend, aber, was merkwürdig ist, auch längliche Stücke (bis 10 Zoll lang) von lichtgrauer bröcklicher Creta, weisse kleine Bimssteinstücke, 2 bis 3 Zoll stark, in ziemlich zusammenhängenden Lagen. Die Auflagerungsfläche der Lava auf diesem Tuff ist deutlich entblösst. Oestlich von der Strasse nach Syracus in 15 bis 20 Fuss tiefen Einschnitten in dem Tuff sind die feinkörnigen Schichten desselben von einem groben Konglomerat bedeckt, welches vorzugsweise aus Bruchstücken eines licht gelbbraunen, feinkörnigen, gängereichen Sandsteins, den grösseren Flächen der Schichten parallel liegen; das Bindemittel ist Tuff und Creta.

Etwa $\frac{1}{4}$ Meile von der Porta Ferdinanda entfernt, liegen auf der Westseite der Strasse einige flache Gruben in hellfarbigem zäh plastischem Thon (Creta), der zahlreiche Bruchstücke von Muschelschaalen enthält, darunter Cardium edule zum Theil noch mit der Färbung der Schaalen.

Bei Cefali befindet sich in dem Thon eine überaus grosse Menge von fossilen Mollusken, so zahlreich wie an irgend einem anderen Fundorte in dem Tertiärgebirge Siciliens, wie bei Melazzo, Palermo. Nachfolgende hat Philippi davon bestimmt:

Solen Vagina Lamk.
— Siliqua Lamk. häufig.
Mactra triangula Ren.
Erycina Renieri Bronn. nicht selten.
Pandora rostrata Lamk. V. 498. Enum. mol. t. 1. f. 12.
Psammobia feroensis Lamk. V. 512. Enum. mol. t. 3. f. 7. sehr klein.
Tellina pulchella Lamk. V. 526.
— distorta Poli.
— tenuis Mat u. Rack. 52. sehr selten.
— nitida Poli. t. 15. f. 2—4.
Lucina commutata Phil. Enum. mol. 34. t. 3. f. 15.
— lactea Lamk.
Donax Trunculus Lamk. selten.
— venusta Poli. t. 19. f. 23. 24.
Cyrena Gemmellarii Phil. Enum. mol. 39. t. 4. f. 3.
Cytherea Chione Lamk.
— ventiana Lamk.
— lincta Lamk.
Venus Brongniarti Payr.
— Gallina Lamk.
— radiata Broc. häufig.
Cardium echinatum Lamk. VI. 7.
— aculeatum Lamk. selten, nur Bruchstücke.
— multicostatum Broc. 506. t. 13. f. 2. sehr selten.
— hians Broc. 508. t. 13. f. 6. sehr selten.
— tuberculatum Lamk. häufig.
— papillosum Poli. sehr häufig.
— exiguum Lamk. VI. 14. selten.
— crassum Desh.

Cardium rusticum Chenm. Enum. mol. t. 4. f. 12--14, am Wege von Catania nach Syracus.
Arca lactea Lamk.
Pectunculus violascens Lamk.
Nucula Polii Phil.
— margaritacea Lamk.
— emarginata Lamk.
Chama gryphoides Lamk. selten.
Pecten Jacobaeus Lamk.
— opercularis Lamk. var. costis angul.
Spondylus Gaederopus L. Lamk. VI. 188. sehr selten.
— Cochlear Poli. selten.
— cristata Lamk. V. 204.
— depressa Phil. En. mol. 89. t. 6. f. 3. selten.
Anomia Ephippium L.
Emarginula elongata Costa. selten.
— solidula Costa. selten.
Fissurella costaria Desh.
Bulla Utriculus Broc. 633. selten.
— trunculata Brug. Enum. mol. t. 7. f. 21.
Aplysia? neue Species.
Valvata striata Phil. Enum. mol. 147. t. 8. f. 8 a. b. c. einmal mit Cyrena Gemellari unter Meeres-Konchylien gefunden.
Rissoa oblonga Desm.
— monodonta Bivon.
— granulata Phil.
Melania Cambessedesii Payr. 107. t. 5. f. 11. 12.
Natica millepunctata Lamk.
— Guilleminii Payr.
Tornatella fasciata Lamk. VI. 220.
Scalaria planicosta Bivon. Enum. mol. t. 10. f. 4.
— communis Lamk. Enum. mol. t. 10. f. 3.
Siliquaria anguina Lamk. En. mol. t. 9. f. 24 a. b. c.
Solarium stramineum Lamk. (S. canaliculatum) VII. 4. selten.
Trochus conulus Phil. Enum. mol. 175 var. 1.
— rugosus.
— varius Gm.
— canaliculatus Lamk.
— Richardi Phil. selten.
— Adansonii Payr. selten.
Monodonta Vieilloti Payr.

Monodonta Jussieui Payr.
Phusianello pulla Payr.
Turritella Terebra Broc. var. car. 3 emin. bei Calatabiano.
Cerithium perversum Lamk.
— Lima Brug. var. major.
— — — — minor.
— lacteum Phil. Enum. mol. 195.
Pleurotoma variegatum Phil. sehr selten.
— suturale Bronn.
— Bertrandi Payr. Enm. mol. t. 9. f. 23.
Fusus lignarius Lamk.
— craticulatus.
Murex Brandaris L. nicht häufig.
— Trunculus L.
— vaginatus De Cr. et Jan. En. mol. t. 9. f. 27.
Ranella lanceclata Menke. Enum. mol. t. 9. f. 28.
Chenopus (Rostellaria) pes pelecani.
Cassidaria tyrrhena Lamk. VII. 216. var. 2.
Cassis sulcosa Lamk. VII. 227 (auch in der Partie von S. Filippo d' Argiro nahe bei Centorbi).
Buccinum musivum Broc.
— asperulum Broc.
— variabile Phil.
— d' Orbigny Payr. 159. selten.
— mutabile Lin.
— semistriatum Broc.
— neriteum L.
— gibbosulum L. ziemlich häufig.
— Linnaei Payr.
Columbella rustica var. vulgaris Lamk.
Mitra cornea Lamk.
— Savignyi Payr. 166.
Marginella auriculata Men.
Cypraea Coccinella var. maculata Lamk.
— — immaculata häufig.
Conus mediterraneus Brug.
Dentalium Dentalis Lin.
— Fissura (D. rubescens)? Lamk.
— strangulatum Desh. sehr häufig.

Das Piano di Catania ist bis zur Mündung des Simeto eine wagerechte feste Thonebene. Die Strasse

nach Misterbianco führt in einem flachen Thaleinschnitt über einen Seitenzweig von dem Lavastrom von 1669 fort. Die Anhöhen zu beiden Seiten bestehen aus Creta oder aus einem groben, lockeren Konglomerat, wie an der Strasse nach Syracus. Weiter hinauf umgiebt die Lava inselförmig einen Hügel dieses Konglomerats. Die Geschiebe desselben bestehen in dem Einschnitt der Strasse aus braungrauem, feinkörnigem, quarzigem Sandstein von Faust- und Kopfgrösse, die in einer thonigen, grobsandigen Grundmasse liegen.

Kaum $\frac{1}{2}$ Meile von der Stadt entfernt erreicht die Strasse eine fruchtbare Ebene, aus der hier und da einzelne Lavafelsen hervorragen; nordwärts erheben sich sanft ansteigend rohe Lavafelder nach Belpasso und Nicolosi hin, südwärts eine Reihe niedriger Hügel, welche aus Creta und Konglomeraten zusammengesetzt sind, und die sich so krümmt, dass Misterbianco an ihrem nordöstlichen Abhange liegt. Kurz vorher besteht das lockere Konglomerat vorherrschend aus Sandsteingeschieben, enthält aber auch kopfgrosse Stücke einer lockeren basaltischen Wacke mit glasigen Feldspathkrystallen und Olivinkörnern. Dieses Konglomerat wechselt mit Creta und mit sandigen Partien ab und in der Creta liegen viele Kalk-Konkretionen, welche Sand und Geschiebe einschliessen. Es wird von grobkörniger Lava bedeckt, die in der Grundmasse viele porphyrartig ausgeschiedene Krystalle von Labrador enthält; Misterbianco liegt auf derselben, aber sie hört sowohl nordwestlich nach Paterno als westlich nach Motta (di S. Anastasio) sogleich auf.

Am Wege nach Paterno liegen die Salinella, 5 Löcher voll Salzwasser, aus denen starke Entwickelungen von Gas stattfinden, in sandiger Creta, ohne Versteinerungen, von Sinter- und Salzkrusten umgeben. Unten steht Creta, wagerecht geschichtet mit Cardium, Turri-

tella, Ostrea an, welche einen hohen mit Basalt bedeckten Uferrand gegen den Piano di Catania bildet.

Nach Motta hin ist die Gegend hüglig, von Creta gebildet, in der zertrümmerte Muschelschaalen und zahllose Geschiebe von Sandstein, von grobflasrigem feldspathreichem Gneus, kleinkörnigem rothem Granit und blasiger basaltischer Wacke liegen. Aus dieser Umgebung und ziemlich nahe dem wassergleichen Piano (Pianura) di Catania erhebt sich ganz isolirt der Basaltberg von Motta. Die Kirche liegt auf dem Gipfel an dem Ostabhange, zwischen den Häusern ist die Basaltmasse schlakkig, den Schlackenkrusten der Lavaströme gleich, eben so am Nordabhange; diese schlackigen Abänderungen gehen in dichten Basalt über, der dunkel schwarzgrau, beinahe nur aus Olivin und Labrador bestehend *), in nackten Felsen als die Hauptmasse des Berges ausragt. An dem nordöstlichen Ende steckt in einem Streifen von dichtem Basalt, tafelartig hor. 1 streichend, ein sandiger feinkörniger Tuff, an den Rändern ganz mit dem Basalt zusammen verschmolzen. An der Ostseite des Berges folgt der Schlackenkruste ein grobes Konglomerat, dessen Hauptbestandtheil die gelbbraunen und rothen feinkörnigen, quarzigen Sandstein- und schwarzen Basaltblöcke sind, welche regellos durcheinandergemengt liegen; dann aber ist es auch feinkörnig mit zähem Creta ähnlichem Bindemittel voll zahlreicher kleiner Basalt- und Schlackenstückchen, einem feinen Basalttuff gleich. An dem Fusse des Berges tritt schwarzer, sehr feinkörniger Basalt darunter hervor; das Konglomerat bildet nur eine Schaale an dem Abhange, so setzt dasselbe auch an der Südseite

*) Der Glühverlust dieses Gesteins beträgt nur 0,60 Procent; wenn also wirklich ein wasserhaltiges Mineral in der Zusammensetzung dieses Gesteins vorhanden ist, so kann es doch nur in geringer Menge darin vorkommen.

mit senkrechter Gränze neben dem Basalt und fest mit ihm verbunden in die Höhe; dann folgt ein wohl 120 F. hoher Absturz, der Basalt ist undeutlich in horizontale Prismen abgesondert, darüber aber bilden die Säulen eine gegen 50 Fuss hohe Pyramide.

Das Gestein enthält in einer grauen körnigen Grundmasse recht viele Olivinkörnchen, wird beim Glühen ganz dunkelbraun und erleidet dabei einen Verlust von 0,29 Procent, noch weniger als das Gestein von der Nordseite des Berges, ohne dass sich eine Veranlassung dieser Erscheinung in dem äusseren Ansehen warnehmen liesse.

An der Westseite zieht sich das Konglomerat nahe bis an den Gipfel des Berges in die Höhe, oben aber ragen Schlacken aus, welche die wagerechte Oberfläche des Berges bilden und durch abnehmende Porosität und Rauhheit in den festen Basalt übergehen.

Südwärts von dem Berge liegt eine Thongrube in der Creta, sie ist schmutzig grau, sandig, wagerecht geschichtet und enthält nur undeutliche Spuren von Pflanzenabdrücken, keine Konchylien.

Diese Cretahügel setzen nach den Ruinen des verlassenen Paese Fenicia fort und sind an dem südwestlichen Fusse sehr zerschnitten; dann erhebt sich eine Hügelreihe von Geröll, welche schnell gegen NO. abfällt uud hier die neuen Laven begränzt, die sich in einem Bogen nach Valcorrente erstrecken. Die vorliegende Ebene wird durch eine weite flache Senkung durchschnitten, in der die Wasser nach dem Simeto abfliessen; jenseits erhebt sich die zäh plastische Creta zu einer Hochebene nach Paterno und aus derselben ragt eine kleine, aber ausgezeichnete Basaltkuppe, ein Haufwerk roher, unförmlicher Blöcke hervor.

Nach Paterno hin zieht sich die Lava von beiden Seiten flach abfallend hin, aus welcher die felsenreiche, basaltische Masse der Rupe di Paterno hervortritt. Vor

der Stadt neben dem Wege nach Licodia liegt eine Wiese voll Sauerquellen, welche vielen Eisenocker absetzen; nahe dabei ein einzelner sehr starker Sauerbrunnen, Aqua di Grascia, mit einer starken Entwickelung von Kohlensäure, der Boden rundum ist von Eisenocker roth gefärbt; darüber eine sehr wasserreiche nur schwache Sauerquelle, welche aus der Creta hervorbricht.

Westlich davon liegen die Salinelle, eine Fläche von etwa 2000 Schritt im Umfange einnehmend, mit neuen Lavaschlacken, Sinterkrusten und Salz bedeckt; aus dem kleinen Becken steigen fortdauernd viele Glasblasen auf. Viele Lavastücke sind in dem Kalksinter eingeschlossen. Die Ebene nach dem Simeto hin ist mit Travertin bedeckt, der hier und da auch Landschnecken enthält. Die Salinella del Fiume ist viel kleiner als die erstere, es sind zwei gegen 20 Fuss hohe Kegel von Kalksinter, aus denen eine schwache Entwickelung von Kohlensäure stattfindet. Aus denselben ragen Basaltblöcke mit Schlackenkrusten hervor, vom Sinter bedeckt, doch scheinen auch Blöcke darunter zu seyn, die, zwar nur wenig vom Basalt unterschieden, demselben nicht angehören, dichte graue Gesteine mit Labradorkrystallen, die dünntafelförmig im Durchschnitt gewöhnlich als lange Nadeln erscheinen und dem Gestein aus dem Innern des Aetna gleichen. An dem Simeto wird der Basalt von Creta wohl 100 Fuss mächtig bedeckt und darüber liegt wieder Basalt, der einen Theil des Schlossberges bildet; Basaltblöcke reichen bis in die Stadt hinein. An dem nordwestlichen Abhange des Schlossberges ist mit dem Basalt ungeschichteter, graubrauner, ziemlich fester Tuff entblösst, wie bei Motta.

Der Weg von Paterno nach Licodia führt nahe an dem Rande der neueren Lava des Aetna gegen die Creta-Ebene, welche sich in dem Simetothale ausdehnt. Gegen NW. ragt das Basaltplateau auffallend hervor, auf dessen

wagerechter Oberfläche Biancavilla und Aderno liegen; dasselbe fällt steil gegen Westen ab.

Noch ehe Licodia erreicht wird, tritt unter der Bedeckung neuerer Laven Basalt hervor; auf eine ähnliche Weise in dem Orte selbst, südlich der Hauptstrasse. Derselbe ist dunkelgrau, sehr feinkörnig, ohne krystallinische Einschlüsse, nur Olivinkörner enthaltend, in dicke unförmliche Säulen oder Tafeln abgesondert. Gegen Westen ist diese Hervorragung steil abgestürzt und unmittelbar unter derselben tritt der hellgraue Thonboden der Creta hervor.

Zwischen Licodia und Biancavilla zeichnet sich unter der rauhen Lavabedeckung auf der Ostseite des Weges der Mte. Calvario, ein etwa 100 Fuss hoher Hügel aus, der ganz aus unförmlichen rohen Felsen besteht. Die Masse derselben ist sehr feinkörnig, fast dicht, schwach eisenroth, und enthält viele weisse, sehr grosse und deutliche Labradorkrystalle und sehr wenige Augite. Viele und sehr feine Klüfte durchsetzen dieses Gestein und sind an ihren Wänden mit Eisenglimmer oder mit feinen Schuppen von Kisenglanz bedeckt, die 1 Zoll im Durchmesser erreichen. Dieses abweichende Gestein, demjenigen aus dem Innern desAetna, des Valle del Bove gleich, ist ganz allein auf diesen Hügel beschränkt und in der ganzen Gegend kommt sonst nur die gewöhnliche graue, Augit haltende Lava vor.

Diese Laven ziehen sich bei Biancavilla bis ins Simetothal hinab, treten darüber hinaus zuerst auf beiden Ufern des Salso, dann auf dem linken, nördlichen Ufer bis zum Feudo di Sisto hinauf. An dem 80 Fuss hohen Ufer des Salso ist eine 30 Fuss mächtige Lavadecke entblösst, darunter Flussgerölle und dann der Schiefer der Apenninenformation mit steilem Nordfallen. Die Lava ist mit einer Schlackenkruste bedeckt, im Innern ist sie säulenförmig abgesondert und enthält Augit, Labrador und

Olivin. Es ist dies der einzige Punkt, an dem die Laven des Aetna das Simetothal überschritten haben. Durch diesen Zug wird die Creta-Ebene von Licodia von derjenigen abgesondert, welche sich nach Aderno hin weit und fast wagerecht bis zu den ersten Eruptionskegeln an der Basis des Aetna ausdehnt; sie ist theilweise mit lockerem Kalktuff, theilweise mit vulkanischem Sande bedeckt, der auch wohl Tuffschichten bildet, und Reste alter Lavenströme treten hervor. An dem östlichen Gehänge, welches die Ebene einfasst, bildet eine gegen 50 Fuss hohe Basaltplatte einen steilen Absturz und ist besonders in den Einschnitten entblösst, darunter tritt an dem Gehänge die hellfarbige Creta hervor. Der Basaltstreifen hört, von neuer Lava umgeben, nördlich von Biancavilla auf, aber auch noch südwärts davon tritt ein isolirter Hügel aus den Bedeckungen derselben hervor.

Der von Biancavilla nach dem Simetothale hinabziehende Lavazug reicht in diesem Thale aufwärts bis zu dem alten Ponte di Carcari, welche über einer tief eingeschnittenen Spalte liegt. Wenig unterhalb bei der einzeln stehenden Chiesa di Domenica stürzt der Simeto, in zwei Arme getheilt, etwa 50 Fuss hoch in einem einfachen Falle von einer vorn überhängenden Felswand hinab (der Salto di Pulicella). Sie besteht aus feinkörnigem, schwarzgrauem Basalt, in plumpe, beinahe senkrecht stehende Prismen abgesondert.

In diesem Gestein bemerkt man nur kleine weisse Labradorkörner, die in einer grauschwarzen körnigen Grundmasse inne liegen; dasselbe verändert sich beim Glühen fast gar nicht. Der Glühverlust beträgt aber auch nur 0,19 Procent, noch weniger als bei den basaltischen Gesteinen von La Motta.

Auch bei dem Ponte di Aragona tritt eine Basaltreihe hervor, in welcher der Fluss eingeschnitten ist. Da-

zwischen bildet der Fluss mehre kleine Wasserfälle über neuer Lava.

Etwa bis ¼ Meile nordwärts von Aderno ragen Basalte aus der Lavadecke hervor, ein Gestein, wie bei Motta, dunkelgrau, fein krystallinisch körnig, voll grüner Olivinkörner, ohne andere krystallinische Einschlüsse. Gegen West bildet der Basalt einen 50 Fuss hohen Absturz von unregelmässigen, dicken, senkrecht stehenden Prismen. Derselbe ist aber mehrfach unterbrochen, so dass man wohl vier einzelne Partien unterscheiden kann, in deren Lücken sich neuere Lava hinabdrängt. Der von dem Fusse dieses Absturzes nach dem Simeto hin sanft abhängige Boden ist thonig, wird von Creta gebildet, aus der aber einzelne Felsen von Sandstein der Apenninenformation, wie bei Bronte, hervorzuragen scheinen, aber ohne deutliche Schichtung und schwer zu erkennen; bedeckt ist der Boden mit losen Blöcken von Basalt und Lava.

Von Aderno gegen West, auf der Strasse nach Regalbuto, steht noch unter dem Orte selbst eine kleine isolirte, prismatisch abgesonderte Basaltmasse an. Weiter südwärts am oberen Thalrande des Simeto beginnt eine zweite, welche steil abgebrochen nach Biancavilla hin fortsetzt. Darunter breitet sich eine Decke von Travertin aus, deutlich der Absatz stark hervorbrechender Quellen, welcher auf lichtbläulich grauem, bröcklichem Thon aufliegt. Dieser wechselt mit lichtgelblich braunem feinkörnigem und thonigem Sandstein ab, welche wagerecht liegen, oder unregelmässig aber flach einfallen. Deutliche grössere Versteinerungen der Tertiärformation finden sich nicht darin, nur einige unbestimmbare Muscheln, Krebsscheeren, aber ein grosser Reichthum von Foraminiferen, wie Nummulina, Nodosaria, Planularia, Textularia, Discorbites, wie sie schon Soldani von Siena beschrieben hat. Diese Gesteine sind denen ähnlich, welche an vielen

Punkten auf der Gränze der Apenninenformation und des Tertiärgebirges (Girgenti) auftreten und nur ihre im Allgemeinen horizontale Schichtung macht es zweifelhaft, dass sie der ersteren angehören.

Die Küste bei Aci Castello, la Trezza, die Cyclopen-Inseln.

Eben so wie sich an dem unmittelbaren Südwestrande des Aetna vielfach Basalte mit tertiärem Mergel und Thon zeigen, bedeckt von wahren Lavaströmen, so zeigt sich auch an dem südöstlichen Rande an der Meeresküste bei Aci Castello ein ähnliches Verhalten, freilich nur an einem Punkte, bei weitem nicht so ausgedehnt aber wichtig durch die deutlichen Entblössungen an den steilen Küstenrändern, welche in vielen Beziehungen ganz mit den Erscheinungen bei Militello und Buccheri übereinstimmen.

An der Marina von Aci Reale liegen wenigstens sieben Lava-Platten ziemlich wagerecht übereinander, sie sind von sehr ungleicher Dicke, haben eine sehr unebene, oft tief ausgeschnittene Oberfläche; zwischen ihnen liegen unregelmässig zusammengebackene Schlackenmassen, welche oft leere Räume zwischen sich lassen. Das Gestein, aus dem sie bestehen, ist basaltisch, dicht, sehr hart, enthält viel Augitkrystalle und Olivinkörner, selten Labradorblättchen, die in der Grundmasse verfliessen. In einzelnen Höhlungen liegen Zeolith und Kalkspathkrystalle. Die Küste ist wohl gegen 500 Fuss hoch und zeigt nichts anderes. Gleich nördlich der Marina sind sehr zierliche Prismen an der Küste entblösst, die Höhlen und vorspringende Ecken bilden.

Von oben nach La Trezza erscheinen Lavafelsen mit roh prismatischer Absonderung, abwärts lichtbläulich grauer Thon, wahre Creta, mit dünnen Nummuliten, Echiniten, Pecten und wie es scheint Fucoiden (?) Abdrücken

und kleinen weissen Körnern (Foraminiferen), wohl Milioliten, wie bei Aderno. Die Laven setzen über der Creta ab und zahlreiche Blöcke derselben liegen auf ihrer Oberfläche zerstreut bis zum Meere hinab. La Trezza steht auf Basalt, welcher unter der Creta hervortritt und zu derselben Masse gehört, welche die gegenüberliegende Cyclopen-Insel bildet.

Unmittelbar an dem Nordende des Ortes und unten auf dem Meeresspiegel findet sich an der Berührung des Basalts und der Creta eine Erscheinung, welche auf den Inseln noch deutlicher entblösst ist, ein gangförmiges Eindringen des Basalts von unten auf in die darüberliegende Creta.

Die nördlichste dieser Inseln, Isola della Trezza, ist flach, oben von einer wohl 20 Fuss mächtigen Cretalage bedeckt, unter der der Basalt bis 30 Fuss über dem Meeresspiegel ansteigt. Die Creta ist schmutzig grau, härter als gewöhnlich, wenn gleich nicht durch starke Absonderungen in ausgezeichnete Schichten getrennt, doch deutlich horizontal mit der Schichtung übereinstimmend, gestreift. Der Basalt ist feinkörnig, ohne deutlich ausgeschiedene Augitkrystalle, aber reich an Analcimkörnern und Kalkspath; in der Grundmasse und in den Höhlungen treten die wasserklaren Analcimkrystalle von ausgezeichneter Grösse, Comptonit und Kalkspathkrystalle auf. Die Grundmasse ist schwärzlich grau, kleinblasig und enthält sehr viele Olivinkörner; beim Glühen wird dieselbe röthlichbraun, der Olivin stark glänzend und zeigt einen Gewichtsverlust von 2,00 Procent, den höchsten, welchen irgend eins der basaltischen Gesteine von Sicilien hat auffinden lassen. Bisweilen zeigt sich eine rohe prismatische Absonderung, noch häufiger aber eine plattenförmige, welche der Gränzfläche beider Gesteine parallel ist.

Zwischen diesem Gestein und der Creta liegt eine

Kruste 1 bis 3 Fuss stark von kleinblasigen, ziemlich gleichförmig zusammengedrückten, schalig abgesonderten Schlackenstücken, plattenförmig der Berührungsfläche parallel liegend uod allmälig in das feste Gestein übergehend. Mit der Creta sind die Schlacken fest verwachsen, so dass leicht Stücke erhalten werden können, an denen beides fest zusammensitzt.

An der Küste dieser Insel dringen mannigfach verästelte Gänge des Basalts in die Creta ein, doch sind die Verhältnisse noch besser in einem Einschnitt entblösst, welcher quer durch die Insel von Osten nach Westen durchsetzt. Die Oberfläche des Basalts sinkt nach Osten hin ein, der allgemeinen Abdachung des Aetna entsprechend; die Creta ist nahe wagerecht gestreift oder geschichtet und diese Streifen hören daher einer nach dem andern an der erwähnten Schlackenkruste auf. Die Basaltgänge setzen theils senkrecht, theils wagerecht mit den Schichten übereinstimmend in den Thon hinein und keilen sich an ihren Enden oft zu Blättchen aus, welche nicht stärker sind als Papier. In ihrem Innern zeigen sie Ablösungen, welche den Saalbändern parallel sind; sie durchschneiden die trennende Schlackenkruste eben so scharf, wie den darunter liegenden Thon, lassen sich sogar noch eine Strecke weit in die Basaltmasse hinein verfolgen und verschmelzen alsdann darin. Bisweilen reichen sie von unten auf nur bis in die Schlackenkruste hinein, ohne bis in die darüber liegende Creta fortzusetzen. Es kann kein Zweifel daran stattfinden, dass sie aus der noch unter der Schlackenkruste flüssigen Masse in die Höhe gedrückt wurden.

Der Thon ist an den Saalbändern der Gänge und an den sonstigen Berührungsflächen des Basalts auffallend verhärtet, dicht, eben und scharfkantig im Bruche und wird in dem Ansehen einem dichten Kalkstein ähnlich,

während er nur wenige Zoll davon entfernt weich und von gewöhnlicher Beschaffenheit auftritt.

Feine Klüfte, welche sowohl der Basalt als auch die Creta durchsetzen, sind mit schönen Analcimkrystallen und namentlich auch in der letzteren bedeckt.

Auch in mehren kleinen Einschnitten dieser Inseln, welche mit den grösseren in Verbindung stehen, zeigen sich diese Verhältnisse wiederholt; in einem nördlich liegenden ist ein unten 5 Fuss mächtiger Basalt entblösst, in dessen Nähe die schichtenartigen Streifen der Creta auf das wunderlichste geknickt und verworren durcheinander gebogen erscheinen.

Höchst merkwürdig ist die Isola Faraglioni oder Scoglio Ciclopeo südwärts der J. della Trezza und die nördlichste der eigentlich sogenannten Cyclopen-Inseln, ein etwa 150 Fuss hoher kegelförmiger Felsen, ganz aus einem grobkörnigen rauhen, Analcim haltenden basaltischen Gestein zusammengesetzt, welches sehr viele aber meist zersetzte Olivinkörner enthält und in sehr zierliche Prismen abgesondert ist. Diese stehen meist senkrecht und erreichen wohl 20 bis 30 Fuss Länge. Absatzweise bilden ihre Querdurchschnitte oft schöne Mosaikpflaster, wie am Giants causeway bei Antrim und auf der Insel Staffa. Diese Säulen sind regelmässig in Abständen von 2 bis 3 Fuss durch rauhe wagerechte Ablösungen und dicke Platten getrennt, aber deutlicher zergliedert, wie sonst wohl. Die Spitze dieser Felsinsel wird von einer wohl 15 Fuss starken, aber kegelförmig auslaufenden Platte von Creta gebildet, und auch hier auf der Gränze an schwer zugänglichen Punkten dringen Gänge von unten auf in dieselbe ein und verzweigen sich zackig in derselben.

Die zwei südlich gelegenen Felseninseln sind nicht so hoch und daher zeigen sie auch keine Spur von der Cretabedeckung.

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse an dem schroff abgerissenen Felsenvorsprung der Küste, welcher das Castello d' Aci trägt. Der mit dem Lande zusammenhängende Theil wird von einem zeolithreichen, porösen, basaltischen Gestein gebildet, welches in grossen rauhen Kugeln ausragt. Diese Kugeln sind excentrisch strahlig, aus rohen Prismen gebildet, doch hängen sie verworren mit einander zusammen und zwischen ihnen hindurch ziehen sich unregelmässig Streifen, welche ebenfalls in Säulen abgesondert sind, wodurch das Ganze ein sehr rauhes wunderbar durch einander geworfenes Ansehen erhält. Der frei gegen das Meer ausragende Theil dieser Felsmasse wird von Basalttuff gebildet. Grosse unregelmässige Blöcke des festen Gesteins liegen in einem thonigen, ockerrothen Bindemittel, oft mit einer ähnlichen Rinde umgeben, bisweilen auch mit einer Glaskruste. Die daraus sich ergebenden offenen Räume, Risse, Blasen sind mit Schaalen von Blätterzeolith bekleidet und erfüllt, der durch die ganze Masse hindurch sehr verbreitet ist. Die Gränze des kuglig abgesonderten Basalts und dieses Tuffs tritt durch die grelle Farbenverschiedenheit schon von weitem auf; sie streicht hor. 3 und fällt sehr steil gegen Westen.

Der Felsen von Castello d' Aci hängt mit der Küste durch ein wohl 10 Fuss mächtiges wagerechtes Band von Basalt zusammen, welches an der Küste deutlich durchschnitten die Marina d' Aci Castello trägt. Dasselbe wird von Creta bedeckt, denn auch der ganze Abhang von La Trezza und selbst von S. Anna bis Aci Castello besteht aus derselben; über derselben setzen die neueren Lavaströme des Aetna ab und ihre Oberfläche ist mit Blöcken bedeckt.

In diesem Thon liegen bei Nizzeti viele wohl erhaltene Schaalthiere, von denen Philippi folgende bestimmt hat:

Mactra triangula Ren.
Corbula Nucleus Lamk.
Tellina distorta Poli.
Astarte incrassata Del. Jonk.
Venus Brongniarti Payr.
— radiata Broc.
Cardium papillosum Poli. sehr häufig.
Cardita aculeata Phil.
— corbis Phil. Enum. mol. 56. t. 4. f. 19. ziemlich häufig.
Arca lactea Lamk.
— antiquata Lamk.
Pectunculus Glycymeris Lamk.
— pilosus Lamk.
— violascens Lamk.
Nucula Polii Phil. häufig.
— margaritacea Lamk. häufig.
Pecten Jacobaeus Lamk.
— opercularis Lamk. var. costis rot. und.
— adspersus Lamk.
Anomia Ephippium L.
Calyptraea vulgaris Phil. selten.
Rissoa oblonga Desm.
— granulata Phil.
— Montagni Payr.
— Bruguieri Payr.
Natica millepunctata Lamk.
— Guilleminii Payr.
— — var. angustior.
Scalaria planicosta Bivon.
Vermetus subcancellatus Bivon.
— glomeratus Bivon. Enum. mol. t. 9. f. 23. 23 a.
Trochus conulus Lamk. var. 2.
— striatus L.
Trochus rugosus.
— sanguineus Fer.
— Magus L.
— Fanulum L.
— Guttadauri Phil.
Turritella Terebra Broc. var. cur. 3 emin.
Cerithium vulgatum Brug. var. tuberculatum.
— Lima Brug. var. major.
— — — — minor.
Pleurotoma suturale Bronn.
— Vauquelini Payr.
Fusus rostratus Defr. var. ecarinatus.
— craticulatus.
— echinatus Phil. ziemlich häufig.
Murex cristatus Broc. var. spinosus.
— — — — muticus.
— Edwardsii Menke.
— vaginatus De Cr. et Jan.
Chenopus (Rostellaria) pes pelecani.
Buccinum prismaticum Broc.
— musivum Broc.
— asperulum Broc.
— variabile Phil.
— mutabile Lin.
— semistriatum Broc.
— neriteum L.
— Linnaei Payr.
Mitra cornea Lamk.
— Savignyi Payr.
Cypraea Coccinella Lamk.
Conus mediterraneus Brug.
Dentalium Dentalis L.
— multistriatum Desh. t. 18. f. 11. sehr selten.
— Entalis L.
— strangulatum Desh.

Auf dem Landwege von La Trezza nach Aci Castello erheben sich mehre freistehende Felsenpfeiler von Säulenbasalt, den Cyclopen-Inseln gleich, grössere und kleinere. Die Uferberge nach Aci S. Filippo hin, bis zu 250 Fuss ansteigend, bestehen aus demselben Tuff, welcher die Küstenwand des Felsen von Aci Castello bildet; Kugeln von blasenreichem, wackenartigem Basalt liegen wie auf einander gepackt, mit einer geringen Menge von lichtgelblich braunem Thon umgeben, doch scheinen bisweilen grosse Reste dieses Thons in dem basaltischen Mandelstein zu stecken. Die Kugeln sind hier von zollstarken Krusten einer schwarzen, Obsidian ähnlichen Glasmasse umgeben, die ganz in die weiche Grundmasse des Mandelsteins übergeht, wie bei Militello. Die Blasenräume des Mandelsteins sind mit milchweissen fasrigen Zeolithkügelchen erfüllt; auf den Klüften erscheinen spiessige Aragonitkrystalle. In dieser Masse, welche zwischen fest anstehendem Mandelstein und Basalttuff das Mittel hält, stecken hin und wieder grosse pyramidale Kerne von prismatisch abgesondertem Basalt, welche den zerstörenden Einflüssen grösseren Widerstand leisten und daher aus den Felswänden weit hervortreten. An dem südlichen Ende dieser Bergreihe, gerade westlich von Aci Castello, ist eine schöne Säulengruppe dieser Art entblösst. Wahrscheinlich ist es, dass auch die Felsmassen der Cyclopen-Inseln eine ähnliche Umgebung von Basalttuff besessen haben, aus der sie durch die zerstörende Einwirkung des Meeres herausgeschält und blossgelegt worden sind.

Nordwestlich von Aci S. Filippo tritt dieselbe Creta wieder auf, welche den Hügel über La Trezza bildet und sich hinter den Basaltbergen herumzieht, bis nach Nizzeti unter Valverde und S. Gregorio forterstreckt und besonders bei Nizzeti einen sehr grossen Reichthum von wohl erhaltenen Konchylien einschliesst.

Darüber dehnen sich neuere Lavaströme aus; so en-

det einer über dem mandelsteinartigen Basalttuff und unter demselben ist der gelblich braune Thonboden von auffallend rother Farbe, gerade wie gebrannte Ziegel. Die Häuser von Aci Castello stehen ebenfalls auf einem solchen Lavastrom, welcher den Felsen des Kastells von dem Küstenrande trennt.

Die Gegend von Piedimonte.

Der letzte Punkt der Tertiärformation an den Rändern des Aetnagebietes liegt an dem nordöstlichen Ende bei Piedimonte, nur in Berührung mit neueren Laven. Capo di Schiso ist der nördlichste Punkt, wo Laven das Meer erreichen, es ist niedrig, obgleich es weit vorspringt, die Strasse läuft wagerecht darüber hin; der Fiume Cantara oder F. di Calatabiano ist tief eingeschnitten, von plumpen Prismen eingefasst, die auf den wagerechten Querdurchschnitten besonders deutlich sind, 1 bis 2 Fuss im Durchmesser haben. Das Gestein ist sehr fest, von blauschwarzer Farbe, enthält Augit und Labrador, unregelmässige Höhlungen sind zum Theil mit Zeolith erfüllt. Diese Lava dehnt sich nach dem Fiume Freddo hin aus und kommt in der Form eines rauhen Stromes in der Richtung von Piedimonte herab, am Fusse des Bergzuges der Apenninenformation, auf dem Calatabiano liegt. Unmittelbar am rechten (südlichen) Ufer des Flusses, welcher von Piedimonte herabkommt, erhebt sich eine niedrige Hügelreihe, die sich wesentlich in der Richtung hor. 9 fortzieht und gegen SO. sehr deutlich gegen die Ebene absetzt, welche einen schmalen Streifen an der Küste bildet, aus gelblich grauem, unreinem Kalkmergel, sandig thonigem Kalkstein und Muschelsand besteht, der ganz mit Konchylien erfüllt ist, Pecten, Ostrea, Terebratula Ampulla, T. bipartita, Dentalium, Korallen und Echiniten.

Nordwärts überschreiten diese Bildungen das Thal von Piedimonte, bestehen hier aus einem lichtgelb braunem rohem Kalksand, welcher von Resten zum Theil sehr wohl erhaltener Konchylien wimmelt, unter denen sich folgende auszeichnen:

Corbula Nucleus Lmk.
Pecten Jacobaeus Lmk.
— varius Lmk.
— opercularis var. cost. rot. und.
Ostrea Cornucopiae L. Lmk. (O. Forskalii Chemn.?)
— foliosa Broc. selten.
Pleurotoma crispata De Cr. et Jan. sehr selten.
Fusus echinatus Phil.
Murex vaginatus De Cr. et Jan. selten.
Buccinum prismaticum Broc.
Dentalium elephantinum L.
— Dentalis L.
— strangulatum Desh. sehr häufig.

Derselbe wird deutlich bedeckt von der Lava, die sich von Piedimonte herab bis nach dem Fiume Cantara oder ins Onobolathal erstreckt.

Südwärts schliesst sich an diese Hügelreihe theils eine Ebene an, die ganz mit vulkanischem Sande bedeckt ist und sich sanft gegen Giarre hin hebt; Lavablöcke liegen auf derselben zerstreut, theils aber eine Bedeckung von neuen Aetnalaven, lichtgrau mit Augit und Olivin, auf der das Paese Fiume Freddo selbst liegt.

In der Ebene liegt der Lago d' Azanetto, ein ausgedehnter Süsswassersumpf, welcher einen klaren schnell strömenden Abfluss ins Meer besitzt. An seinem südlichen Rande in einer sumpfigen Ebene befindet sich ein kleiner Schlammvulkan, der aber (16. November 1830) ausser Thätigkeit war. Ein breiter flacher Hügel, etwa 20 Fuss hoch über der Ebene, besteht ganz aus blassgrauem, zähem, plastischem Thon, auf dem Gipfel befindet sich eine schwache trichterförmige Vertiefung, in welcher der Thon zwar noch feucht und schmierig, aber

sonst weder Wasser, noch eine Bewegung durch aufsteigende Glasblasen bemerkbar war.

Am westlichen Fusse dieses Hügels liegen einige Pfützen voll salzigen Wassers, wahrscheinlich Meerwasser, welches durch das lockere Geröll durchsickert.

Der nördliche und westliche Fuss des Aetna von Piedimonte über Randazzo bis Aderno.

Auf der ganzen Erstreckung des nördlichen und westlichen Fusses des Aetna treten die vulkanischen Produkte nur allein mit Gesteinen der Apenninenformation in Berührung; es kommen hier nirgends mehr Tertiärbildungen vor.

Von Piedimonte hält die Lava nordwärts bis zur flachen Senkung des Bachbettes an, und gleich jenseits desselben tritt der Apenninensandstein hervor; eben so führt der Weg von diesem Orte nach Lingua grossa am südwestlichen Fusse dieses Rückens von Sandstein fortdauernd auf Laven und auf lockeren wagerechten Tuffschichten. Die Richtung dieser Begränzung ist ganz abhängig von der Streichungslinie der Apenninenschichten und der dadurch bedingten Richtung des Bergrückens. Lingua grossa liegt theilweise auf Sandstein, aber die Strasse nach Castiglione verfolgt noch die Gränze beider Gebiete, dann aber wendet sie sich nordwärts über den Rücken des Sandsteins. Wenn man aber wieder von Castiglione nordwärts in das Onobolothal hinabsteigt, so gelangt man in der Ebene des Flussthales wieder auf Lava und an der Brücke ist der Fluss wohl gegen 20 F. tief darin eingeschnitten. Der Weg nach Mojo führt auf dem linken nördlichen Ufer über Lava mit schlackiger und zelliger Oberfläche fort; der nahe Abhang der Berge auf diesem Ufer gehört durchaus dem Sandstein an, und selbst inselartige Hervorragungen desselben sind in dem Thale von der Lava umflossen; mit dem Vorsprunge der

Madonna della Scala treten aber diese Berge ganz nahe an den Fluss heran und die Lava wird dadurch gänzlich auf das rechte Ufer hinüber gedrängt.

Bei Mojo aber liegt wieder auf dem linken Ufer der Mte. di Mojo, ein ansehnlicher stumpfer Kegelberg, der nördlichste Eruptionskegel des Aetna, in einer breiten Lücke der Sandsteinberge, etwa 300 Fuss über der Thalsohle hoch. Derselbe besteht aus fein- und kleinkörnigen lockeren Tuffschichten, die an dem östlichen Abhange sehr deutlich mit diesen, aber steiler wie die Oberfläche gegen Ost einfallen. Die Oberfläche ist mit schwarzem vulkanischem Sande und Schlackenstücken bedeckt. In dem Gipfel ist ein geschlossener, kreisrunder Krater von 300 bis 400 Schritt im Durchmesser eingesenkt, bedeckt mit grossen rauhen Schlackenstücken mit glasiger Kruste, roth und schwarz, hin und wieder auch wohl Krystalle von Augit und Labrador enthaltend. Auf der Nord- und Westseite ist der Hauptkegel von niedrigen Hügeln vulkanischen Sandes umgeben, welche Theile einer äusseren wallartigen Einfassung zu seyn scheinen. Der Fuss des Berges auf der Ost- und Südseite besteht aus Lava, welche sich über Mojo hinweg nach dem Thale des Onobola erstreckt und in diesem seinem ganzen Laufe nach zwischen den Sandsteinwänden bis nach dem Capo di Schiso sich verfolgen lässt.

Calatabiano gegenüber ist auf dem linken (nördlichen) Ufer desselben eine ansehnliche Lavamasse aufgehäuft. Bei Gaggi tritt der Sandstein sehr nahe an den Uferrand, die Lava ist auf das Flussbett eingeengt, bald aber tritt sie von neuem auf das linke Ufer über und bildet hier roh aufgehäufte Hügel von 30 bis 50 Fuss Höhe.

Bei Mojo scheint aber auch noch ältere Lava hervorzuragen, mit vielen Augit- und Olivinkörnern. Die Lava, welche auf dem rechten Ufer des Onobola ansteht, lässt sich von hier aus sanft ansteigend ohne Unterbre-

chung bis in die Waldregion des Aetna verfolgen und umgiebt den Sandsteinfelsen von Pietra marina (oder Rocca marina), welcher in der Verlängerung des Rückens von Lingua grossa liegt.

Von der Brücke über den Onobola nach Francavilla hat man im Thale nur Lava bis in den Ort, der darauf gebaut ist. Der Zaffianda ist wohl 20 Fuss tief in derselben eingeschnitten, und sie lässt sich weit hinauf in diesem Thale noch verfolgen, wohl $\frac{1}{4}$ Meile von Francavilla, und scheint von unten her aufgestaut zu seyn, da sie im Thale ohne Eruptionskegel, ohne Spur eines Ausbruches endet. Der Schlossberg aber ist Sandstein, ein ganz isolirter, rings von Lava umflossener Hügel, und eben so derjenige Hügel, welcher das Kapuziner-Kloster trägt.

Der Onobola bildet auch weiter aufwärts bei Randazzo die Gränze zwischen dem Aetnagebiet und dem Apenninensandstein mit auffallender Schärfe. Das rechte Ufer desselben ist steil abgerissen und entblösst 20 bis 30 Fuss hoch einen schönen Durchschnitt von Laven. Der obere Theil derselben ist rauh und schlackig, tiefer blasenreich und ohne regelmässige Zerklüftung, dann in rohe senkrecht stehende Prismen und ganz unten in dicke wagerechte Tafeln abgesondert, welche letztere ebenfalls noch durch die senkrechten Trennungsflächen der Prismen geschnitten werden. Diese Laven enthalten viele Labradorpartien und bisweilen sehr schöne und deutliche Augitkrystalle; ihre Oberfläche ist mit vielen rauhen Felspartien besetzt, zwischen denen urbares Land, Weingärten und Kornfelder sich ausbreiten. Randazzo liegt selbst auf Lava und die Strasse nach Bronte geht sanft ansteigend über Lava und Aschenbedeckungen fort.

Die Laven des Aetna dringen weit gegen Westen hin bis in den oberen Theil des Simetothales auf der Nordseite eines halbmondförmigen Rückens von Apenninen-

gesteinen, welche Maletto tragen, und an dessen östlichem Fusse in einer flachen Einsenkung sich die Gränze des Aetnagebietes fortzieht, bis sie einer kleinen, nach dem Simeto hinabgehenden Schlucht nicht weit von Bronte folgt und hier diesen Fluss wieder erreicht.

Bronte liegt am Abhange des Aetna selbst in einer Einsenkung, welche sich nach dem Thale des Simeto mit einer sehr breiten, allmälig weiter und flächer werdenden Mündung öffnet, etwa 400 Fuss über dem Hauptthale. Den Boden dieser Einsenkung erfüllen Lavaströme, mit ausgezeichnet rauher und noch sehr wenig kultivirter Oberfläche; der neueste derselben auf der Nordseite der Stadt ist vom Jahre 1681.

Südwärts treten zwei Sandsteinrücken aus dieser Bedeckung hervor, der Raum zwischen denselben ist mit schwarzbraunen rohen Tuffschichten, welche steil westwärts gegen das Thal hin fallen, und mit Lava bedeckt. Aus dieser erhebt sich ein kahler, ansehnlich breiter Eruptionskegel (Mte. Piedimonte) von eisenrother Farbe, dicht an dem südlichen Sandsteinrücken.

Jenseits desselben dehnt sich die bei weitem grösste zusammenhängende Masse neuer Lavaströme aus, welche an den Abhängen des Aetna vorkommt, sie reicht bis zu dem Bergrücken, auf dessen wagerechter Oberfläche Aderno liegt. Ihre Oberfläche ist ganz rauh und wenig kultivirt; selbst die Waldregion, welche sonst den Abhang des Berges umgiebt, fehlt auf der ganzen Strecke zwischen Bronte und Aderno, weil die durchgängig verbreitete Lava die Vegetation hindert; erst von Aderno beginnen die Wälder wieder und sind schon bei Biancavilla in voller Kraft entwickelt. Der untere Theil des Abhanges zwischen Bronte und Aderno ist flach, darüber aber der obere sehr steil und tief gefurcht von den zahlreichen aus der Nähe des Gipfels herabgekommenen Lavaströmen; einzelne Eruptionskegel stehen am Fusse dieses

steilen Abhanges, ihre Zahl vermehrt sich an dem südlichen Theile des Berges.

Ueber Lava steigt man von Bronte zur Brücke über den Simeto, die auf tief eingeschnittenen Laven gebaut ist, durch deren Spalten der Fluss sich in kleine Kaskaden drängt. Ueber der kleinen Ebene am rechten Ufer, wo die Laven unter thonigem Boden versteckt sind, erhebt sich gleich der Abhang der Apenninenformation. Das linke Simeto-Ufer ist hier senkrecht abgeschnitten, 30 bis 50 Fuss hoch und endet oben in einer fast wagerechten Ebene; der senkrechte Absturz besteht ganz aus Laven. Dieselben sind vorzugsweise in rohe senkrechte Prismen ziemlich regelmässig gespalten, doch sind mehrfach darin Kerne von kegelförmig oder unregelmässig gruppirten Säulenpartien entblösst, welche schon an die Basalte der Cyclopen-Insel und von Aci Castello erinnern und deren Vorkommen die Gegend von Aderno so sehr auszeichnet.

Der südliche Abhang des Aetna, Nicolosi, der Gipfel.

Die schöne Strasse von Catania nach Messina führt sanft ansteigend gegen Nord dem Abhange entgegen, bis sich dieselbe rechts wendend söhlig verläuft. Der Lavastrom von 134 v. Chr. G., über welchem die Strasse fortgeht, ist breit, wenig urbar gemacht, die Lava von 1381 ist noch ganz frisch und deutlich ist sie über den ersteren Strom quer hinübergeflossen. Von Licatia nach Ravanusa ist der Abhang durchaus urbar gemacht.

Gleich über Fasana (572 Fuss Meereshöhe) schneidet die Strasse in den Tuff ein, welcher eine deutlich von Ost gegen West sich fortziehende Stufe an dem Abhange des Berges bildet; derselbe ist in kleinen Gruben entblösst, Pflanzenstengel zeigen sich in reichlicher Menge darin und unter demselben soll in geringer Tiefe die

Creta vorhanden seyn, was auch nach der Menge von Quellen wahrscheinlich wird, die hier hervortreten und nach Catania abfliessen, und hier wie überall auf die wasserdichte Unterlage von Thonschichten hinweisen.

Sehr lehrreich ist der Durchschnitt dieses Tuffs zwischen Fasano und Mascalcia an der Strasse von Catania; die fein- und grobkörnigen Tuffschichten mit thonigem Bindemittel sind von ausgezeichneter Festigkeit, die feinkörnigen sind fast schiefrig mit sehr ebenen Ablösungsflächen, die grobkörnigen sind 3 bis 4 Fuss stark, umschliessen ausser den Lava- und Schlackenbrocken auch verrundete Cretastücke; grössere Blöcke wirken störend auf die Regelmässigkeit der Schichten ein. Die Schichten fallen flach, aber sehr deutlich gegen Westen (Streichen hor. 1), unabhängig von dem nach Süden gerichteten allgemeinen Abhang des Berges.

Auch von S. Giovanni la Punta (in 1045 Fuss Meereshöhe) nach Via grande ist das Land wohl angebaut, ohne neue Lavaströme. Westlich von Via grande liegt ein ansehnlicher Eruptionskegel, Mte. Serra; nach Pisano hinauf sind lockere Tuffbänke entblösst, aus lose aufgeschütteten Brocken gebildet, nirgends von ansehnlicher Mächtigkeit.

Von S. Pedara aber führt der Weg wieder über rauhe Lavamassen, die Reste des Stromes von 1444; zur Linken und Rechten erscheinen niedrige, mit Reben bedeckte Eruptionskegel, zur Rechten Mte. Trigona von ausgezeichneter regelmässiger Form, weniger Mte. Pedara. Ueber Pedara beginnt der schwarze Sand, den die Monti Rossi ausgeworfen haben und der sich bei Nicolosi als eine wohl 3 Fuss tiefe Schicht zeigt, worin sich viele feine Schlackenbrocken, Lavastückchen und an der Oberfläche drusige Augitkrystalle zeigen. Auf der Westseite des Ortes ist die Sandschicht durch das ungeheure Lavafeld von 1669 bedeckt, welches am südlichen Fusse der

Monti Rossi beginnt, den Mte. Pilieri umfliesst und sich unterhalb desselben wieder vereinigt.

Auf der Nordseite der Monti Rossi liegen in der Richtung von Süden gegen Norden vier kleinere, trichterförmige Auswurfskegel von sehr blasigen, rauhen, schwarzen Schlacken, mit rothen und braunen emailartigen dünnen Ueberzügen, welche bei dem Ausbruche von 1669 gebildet wurden; der dritte besitzt auf der Nordseite eine reichlich 30 Fuss tiefe, roh trichterförmige Einsenkung, von deren Boden eine enge Felsspalte in die von Mario Gemellaro aufgefundene Grotta delle Colombe führt; eine enge Kluft von ansehnlicher Länge, bald wagerecht, bald geneigt, bald seiger, kann sie bis unter den Fuss der Monti Rossi verfolgt werden. Sie liegt in einem basaltischen sehr dichten Gestein mit einzelnen Labradorkrystallen, welches ganz verschieden von der Lava von 1069 und gewiss älter ist, da hier schon früher ein Ausbruchskegel, der Mte. S. Lazaro, vorhanden war, der in den Monti Rossi untergegangen. Die Wände dieser Höhlen sind mit neueren Schlacken bekleidet, welche auch in der Tiefe sie erfüllen; M. Gemellaro glaubt daher in ihm einen offen gebliebenen Theil der Spalte zu erkennen, durch welchen die Lava von 1669 ihren Weg genommen hat, und dies ist in der That sehr wahrscheinlich.

Der Nordabhang der Monti Rossi ist gleichförmig mit demselben schwarzen Sande bedeckt, welcher in der ganzen Umgebung verbreitet ist; an den oberen Theilen finden sich einzelne härtere Schaalen von mürbem Tuff, welche dem Abhange des Berges parallel liegen und erst später erhärtet seyn mögen. Zahllose Augitkrystalle, Zwillinge gewöhnlich, und Bruchstücke von Labrador liegen hier lose umhergestreut, selten zollstarke weisse poröse Schlackenstücke, Bimsstein ähnlich, mit einer dünnen schwarzen Rinde umgeben.

Der westliche und höhere Berggipfel (der östliche

Gipfel hat eine Meereshöhe von 3008 Fuss) besteht aus einer lockeren, aber regelmässig geschichteten Tuffmasse, lose zusammengebacken aus Schlacken und Sand von braunrother Farbe, in dem schwarze Augitkrystalle (bisweilen gelbgrün durchscheinend) und gelblich braune Labradorkrystalle inne liegen. Der Tuff fällt sehr gleichförmig den äusseren Abhängen des Berges parallel. Auf der Höhe liegen häufig dunkelrothe Schlackenstücke umher, in deren Rissen feinkörniger Eisenglanz und Chlorkupfer vorkommt.

Ueber Nicolosi (Casa di D. Mario Gemellaro 2128 Fuss Meereshöhe) beginnen die zahlreichen Eruptionskegel, welche zu beiden Seiten des Weges nach dem Gipfel, besonders auf der Westseite desselben liegen. Das schwarze Sandfeld der Monti Rossi ist nur sparsam mit Anpflanzungen bedeckt, die Eruptionskegel Mte. S. Nicola und Mte. Fusara erheben sich daraus; auf der rauhen Oberfläche des Lavastroms von 1536 verschwindet der schwarze Sand allmälig. Zwischen den Blöcken dieses Stromes erreicht der Weg die Waldregion in 4734 Fuss Meereshöhe. Der Abhang ist anfänglich etwas steiler, dann aber wieder flächer und bleibt so durch diese Region hindurch. Wo man den genannten Lavastrom verlässt, treten ansehnliche Bänke von losen kleinen Schlakkenstücken, dem Abhange parallel liegend, auf, durchaus nichts Bimssteinähnliches in ihnen. Vor dem Monte de' Faggi wird ein Strom ausgezeichneter fester Lava (muthmaasslich von 1537) überschritten, dann folgen Schlacken und Sand bis zur Grotta delle Capre in 5107 Fuss Meereshöhe.

So verlässt der Weg die Waldregion ebenfalls wieder zwischen Lavablöcken in 5470 Fuss Meereshöhe, steigt zwischen dem Mte. Nero und Mte. Avoltojo oder Vitturi (einem der ansehnlichsten Eruptionskegel) und über die Verbindungen der Lavaströme von 1536 steiler als sonst

an und flächer wieder über den Rücken, der vom Mte. Frumento herabkommt.

Rechts vom Wege liegt hier der schlackenreiche Strom von 1763 auf Schlackenbrocken (Rapilli); unter dem Montagnuola die Eruptionskegel der Boccarella, aus denen 1766 ein Lavastrom hervorbrach und welche den Monti Rossi ähnlich sind.

Dazwischen ist überall grober vulkanischer Sand verbreitet, dessen Körner an Grösse zunehmen, je weiter man in die Höhe steigt. Von der Höhe des Rückens herab erscheint westlich im Thale der frische Lavastrom von 1780 und neben dem Mte. Frumento erreicht man das Ende des Stromes von 1787, und an diesem Strome entlang steigend, erreicht man die Casa Gemellaro oder Casa Inglese in 9129 Fuss Meereshöhe.

Sie steht an dem Rande einer schwachen halbkreisförmigen Hervorragung des Abhanges, dem Piano del Lago; zwischen ihr und dem 1084 Fuss höheren Kegel des Hauptkraters breitet sich eine Ebene aus, etwa $\frac{1}{4}$ Stunde breit, welche ein Seitenzweig des Lavastromes von 1787 bedeckt; über der rauhen Oberfläche desselben erreicht man den Fuss des Kegels; Fumarolen dringen noch jetzt an mehren Orten aus demselben hervor und in ihren Spalten zeigt sich frisch sublimirter Schwefel. Nahe unter der Bocca, an dem Abhange der Cima di Ponente, aus welcher diese Lava ohne Eruptionskegel hervortrat, liegt dieselbe auf einer milchweissen, körnigen Eismasse, welche aus dem Schnee hervorgegangen ist, den sie bedeckte, ohne denselben vollständig zu schmelzen. M. Gemellaro entdeckte dieses interessante Beispiel von der sehr geringen Wärmeleitungsfähigkeit frischer Lavaströme. Der Anfang dieses Lavastromes ist von grossen Auswürflingen umgeben, zwischen denen der Boden mit kleinen Schlackenbrocken und Sand bedeckt ist. Tiefer am Fusse der Cima di Ponente liegt die kleine Bocca

von 1792, aus der ein nur unbedeutender Strom hervorgetreten ist.

Der untere Theil des Abhanges der Cima di Levante ist mit losen, höchstens faustgrossen schwarzen Schlacken bedeckt, unter denen viele eine mehr oder minder birnförmige Tropfengestalt besitzen. Blöcke von dichter, Labrador reicher Lava bis zu 20 und 30 Fuss im Durchmesser liegen umher, die der Hauptkrater ausgeworfen hat, durch die Gewalt des Sturzes in mehre Stücke zerspalten, mit einer etwa zolldicken, rauhen Schlackenkruste bekleidet. Sie zeigen oft eine Neigung von dem Umfange nach innen in roh prismatische Stücke senkrecht gegen ihre Oberfläche zu spalten. Dem Gipfel näher werden schwefelwasserstoffreiche Fumarolen immer häufiger. Wo dieselben austreten, zeigt sich ein Ueberzug von erdigen zersetzten Stoffen, mit rothen Flecken und Streifen, innig mit frisch abgesetztem Schwefel durchzogen und von Rinden desselben umgeben.

Die äussere Einfurchung zwischen der Cima di Levante und Cima di Ponente ist gleichförmig mit sehr feinem schwarzem Sande bedeckt und hin und wieder liegen grosse Auswürflinge und Schlackentropfen zerstreut, birnförmig, langgezogen, bis 5 Fuss Länge.

Der Hauptkrater ist eine trichterförmige, elliptische Vertiefung, ringsum von steilen Wänden umgeben. Der grosse Durchmesser von Ost gegen West mag etwa 1000 Schritt, der kleinere etwa 600 Schritt enthalten. Die Cima di Levante liegt am östlichen Theile des Randes, die Cima di Ponente in der Mitte des südlichen Umfanges. Die Wände erheben sich 300 bis 350 Fuss hoch über dem Boden, nur an der Westseite sieht man Spuren wagerecht über einander liegender Schlackenstreifen, sonst nur senkrechte Risse, aus denen starke Fumarolen hervordringen. Auf einem Vorsprunge der nordöstlichen Wand gegen das Innere hat sich 1829 ein kleiner Erup-

tionskegel gebildet und etwas Lava in das Innere des Kraters ergossen; er war (18. Oktober 1830) schon eingestürzt und nur einige starke Fumarolen treten aus demselben hervor.

Am Boden des Kraters hat sich an der Stelle des im Mai und Juni 1830 zerstörten Eruptionskegels bereits ein neuer gebildet, etwa 20 bis 30 Fuss hoch, mit weiter Mündung, die nur wenig Rauch ausstiess. Der nördliche niedrige Kraterrand ist bis auf den Boden durchbrochen und in diesem Durchbruche liegt ein kleiner, sehr steil eingefasster Nebenkrater, aus dem eine starke Rauchsäule sich hervorwälzte; die Scheidewand wurde 1829 zerstört und die Lava ergoss sich aus dem grossen Krater in den kleinen. Die Reste dieser Scheidewand sind stark mit Schwefel bekleidet.

Der flache Hügel, auf dem der Torre del Filosofo, nach Schouws Messung in 9147 Fuss Meereshöhe, steht, ist ganz mit kleinen Schlackenstücken bedeckt, welche einen festen Boden bilden. Darüber nach dem östlichen Rande des steilen Abfalles in das grosse Kesselthal ist Alles mit kleinen Schlackenstücken bedeckt, worin auch viele tropfenförmig gestaltete Stücke liegen. Der Ausbruch von 1819 hat hierher viele Auswürflinge, wohl bis 5 Fuss Durchmesser, mit geflossener Oberfläche gesendet, die im Niederfallen noch weich, sich unförmlich breit gedrückt haben. Unter den Auswürflingen befinden sich viele grosse stumpfeckige Stücke von lichtgrauem Labradorgestein, das im äusseren Ansehen an die Trachyte der Solfatara bei Pozzuoli erinnert.

Gegen Südost und nahe an dem Rande des Piano del Lago liegt 300 Fuss tief die ausgezeichnete Bocca des Ausbruches von 1819; der Schuttkegel ist an seinem oberen Umfange etwa 300 Schritt im Durchmesser, umschliesst in seiner äusseren Umwallung 3 trichterförmige Oeffnungen, zwei kleinere und eine ansehnlich grosse und

tief ausgehöhlte. Die Schlackenmasse dieses Kegels ist stark mit Eisenoxyd durchdrungen und mit dem ausgeworfenen Sande zu einer lockeren Tuffmasse verkittet. An mehren Stellen seiner Ränder treten noch Fumarolen hervor. Eine ungeheure Masse schwarzer (porphyrartiger) Laxa ist von dieser Bocca ausgeworfen, besonders auf der Nord- und Westseite derselben, wo sie sich als loser Schutt an den Abhang des Berges anlehnt.

Ganz nahe liegt die höchste Bocca von 1811, ein ansehnlicher Schuttkegel, mit einer kraterartigen Vertiefung, welche steil in das grosse Kesselthal gegen Osten hin abfällt, während sich der Schuttkegel gegen Westen flach an den Fuss des Aetnakegels anlegt.

An dem Rande des Piano del Lago gegen das grosse Kesselthal liegt eine weite trichterförmige Vertiefung, la Cisterna genannt, welche sich durch einen Einsturz gebildet hat; in ihrem Innern ragen Lava- und Schlackenstreifen, verschieden gefärbt, über einander hervor.

Am Südabhange der Montagnuola, deren Gipfel wohl die Höhe des Randes des Kesselthales erlangt, ragt aus neueren Schlacken und Sandmassen ein breiter Felsen von körnigem Labradorgestein aus, welches sich sehr auffallend durch Theilung in 3 bis 4 Zoll starke unförmliche Tafeln auszeichnet (Lava tavolata), die dem Abhange des Berges parallel, roh auf einander geschichtet gegen SW. abfallen, und von der Schiena del Asino herabkommend, deutlich der Hauptmasse des Berges angehören, keiner neueren Bedeckung. An dem unteren Ende in dem Durchschnitt einer flachen Vertiefung ist dieses Gestein mit einem Schlackenkonglomerat zusammen verwachsen. Die Oberfläche desselben ist von sehr heller Farbe; im Innern der Tafeln finden sich roh blasige Streifen, die den Hauptflächen der Tafeln parallel laufen.

Zaffarana, Val del Bove.

Nahe westlich von Tre Castagni (in 1680 Fuss Meereshöhe) liegt ein ausgezeichneter Eruptionskegel, Molina da vento, von einer früher auf demselben befindlichen Windmühle genannt; an seinem Fusse nach dem Orte hin alte Lavamassen. Zwischen Tre Castagni und Zaffarana (in 1859 Fuss Meereshöhe) liegen aufwärts an dem Bergabhange sehr viele grosse Eruptionskegel, Mte. S. Nicola, Mte. Gurna, Mte. Cava, Mte. Elce, dessen oben abgeschnittener Gipfel an die Form des Vesuvkegels erinnert; kleiner ist der abwärts liegende Mte. Rosso bei Pisano.

Der Lavastrom von 1634 erstreckt sich zwischen Pisano und Sardo hindurch, seine Oberfläche ist zwar sehr bedeutend von der Verwitterung angegriffen, doch ist sie noch jetzt mit Unebenheiten bedeckt; der Strom ist 20 bis 30 Fuss hoch über seiner Unterlage an den Rändern erhaben und von tiefen Längenfurchen in seinem Innern durchschnitten. Die Masse enthält viel Labrador, wenig Augit und Olivinkörner.

Von dem Mte. Elce aus erscheint der Aetna als ein schnell abfallender Bergrücken mit wagerechter Oberfläche, an dessen Fuss sich die sanft geneigte Ebene von Zaffarana nach Aci ausdehnt. Der Rücken ist durch zwei enge felsenreiche Schluchten zerschnitten, die südliche Cava sicca, die nördliche und bedeutendere Valle di S. Giacomo. Ueber demselben herab hat sich in Kaskaden und mehre Arme getheilt der Lavastrom von 1792 ergossen, von dem ein schmaler Zweig bis an den Eingang von Zaffarana ausdehnt.

Der Waldstrom, welcher bisweilen aus der Valle di S. Giacomo herabkommt und auch die Wasser aus der Cava secca aufnimmt, fliesst nahe nordwärts vor Zaffarana vorbei; das Bett desselben ist erfüllt mit sehr grossen

Blöcken eines hellfarbigen, Trachyt ähnlichen, aber aus Labrador-Feldspath zusammengesetzten Gesteins, welche hier zu Steinmetz-Arbeiten verwendet werden.

Am Südwestrande der Cava secca steil aufsteigend, stehen diese Gesteine an, eine körnig blättrige Grundmasse (wahrscheinlich Labrador), in welcher dünne tafelförmige, in dem Durchschnitt gewöhnlich nadelförmig erscheinende Labradorkrystalle und Augitkrystalle porphyrartig inne liegen. Diese Gesteine wechseln in Bänken regelmässig geschichtet mit Konglomeraten ab, welche herrschend unter flachem Winkel gegen Süd einfallen. Der Rand dieses Thaleinschnittes ist zugleich der äusserste Rand der breiten Schlackenkruste des Lavastromes von 1792, von dem kein Seitenzweig in die Cava secca herabgeflossen ist, obgleich einzelne Theile seiner Ränder sich etwas an dem oberen Abhange hinuntergesenkt haben. Auf der Höhe des Bergrückens, welcher von Zaffanara aus durch das Thal der Cava secca und des Val di S. Giacomo durchschnitten zu werden scheint, dehnt sich eine sanft gegen Nord ansteigende Fläche aus, in welcher die Lavaströme von 1634 und 1792 seeartig verbreitet sind und der letztere sich von hier aus in mehre Arme getheilt nach Zaffarana hinabstürzte; aus diesen Laven erhebt sich inselförmig der Eruptionskegel der Serra pizzuta Calvarina und der breite Kegel des Mte. Arcimisa tiefer herab, weiter westlich der Salto del Cane.

Wenig nördlich von diesem Thaleinschnitt fällt der Bergrücken gegen Osten hin sehr bedeutend ab und ein schmaler Einschnitt, die Portella, führt bei 2972 Fuss Meereshöhe in das kleine, fast ringsum amphitheatralisch umgebene Thal Val di Calana (oder Calanna). Der Einschnitt der Portella ist mit den Resten von Lavaströmen erfüllt, die an dem flachen Abhang fortsetzen, an deren oberem Rande Zaffarana liegt.

Auf der Süd- und Südwestseite des Val di Calana

ist der Durchschnitt des Abhanges entblösst, welcher nordwestlich fortsetzend im Hintergrunde des Thales bis zum Gipfel des Mte. Zoccolaro aufsteigt. Von dort gegen NO. springt ein niedriger Seitenzweig vor, welcher da, wo er sich von der Hauptkette ablöst, Salto di Giumenta genannt wird und in den wenig höheren, stumpf kegelförmigen Rücken des Mte. Calana übergeht, der sich an den gegen die Portella geneigten Abhang anschliesst. Der Salto di Giumenta erreicht 4417 Fuss Meereshöhe.

Der südliche 500 Fuss hohe Abhang der Portella entblösst einen merkwürdigen Wechsel paralleler Bänke von festen Gesteinen, von Schlacken, Schlackenbrocken (Rapilli, Lapilli) und Tuff, wie er nirgends an den äusseren Abhängen des Aetna wargenommen wird. Die festen Gesteine sind vorwaltend von lichtgrauer Farbe, Trachyt ähnlich und enthalten hier niemals Augit, sondern immer Hornblende in Nadeln, zuweilen in vollständig ausgebildeten kleinen Krystallen. Die Hauptmasse dieses Gesteins ist nicht leicht erkennbar, und es ist von grosser Wichtigkeit, ob dieselbe aus gemeinem Feldspath, aus Albit oder aus Labrador zusammengesetzt ist. Einzelne Krystalle lassen sich immer darin erkennen und diese sind bestimmt, nach den vom Professor G. Rose damit angestellten Untersuchungen, Labrador. In allen Gesteinen, welche Fr. Hoffmann in den Umgebungen des Val del Bove gesammelt hat, findet sich nur Labrador — durchaus kein gemeiner (kalihaltender) Feldspath; so abweichend daher auch dieselben aussehen, so ist doch die Analogie aller am Aetna vorkommenden Produkte von den ältesten bis auf die neuesten, in diesem Punkte wenigstens, ganz auffallend und es kann von dem Vorkommen des Trachyts (der entweder nur Feldspath, oder gleichzeitig Feldspath und Albit enthält) an dem Aetna keine Rede seyn.

Einzelne Olivinkörner finden sich in dem Gestein an

der Portella, seltener zeigt dasselbe eine dichte braunrothe Grundmasse, in der sowohl Labrador als Hornblende vereinzelt inne liegen.

Die Konglomerate zwischen diesen festen Gesteinsbänken bestehen aus kopf- und faustgrossen Brocken derselben Grundmasse, ihre Mächtigkeit ist viel bedeutender als die der festen Gesteine, bisweilen steigt sie auf 15 und 20 Fuss und mag im Durchschnitt wohl 10 Fuss betragen. Die Schichten von Schlackenbrocken, welche hier und da mit den Konglomeraten abwechseln, bestehen aus nussgrossen, lose an einander hängenden, schwarzen Stükken, unter denen sich niemals Bimssteine befinden, und gehen bei zunehmender Kleinheit der Stücke in feinkörnigen, sandigen, losen Tuff über, welcher bis fussstarke Streifen bildet.

Diese abwechselnden Schichten sind sehr regelmässig über einander gelagert, setzen bis zum Gipfel des Zoccolaro hinauf, streichen zunächst der Portella hor. 2 und fallen mit mässiger Neigung (etwa 20 Grad) gegen Osten ein.

Um den Mte. di Calana zu erreichen, überschreitet man einen Seitenzweig des Lavastromes von 1702, über den sich theilweise die Lava von 1819 ergossen hat, während andere Zweige beider Laven auf der anderen Seite des Berges über den Salto di Giumenta herabgeflossen sind.

Sehr eigenthümlich ist der Anblick der Ränder beider Lavaströme, von welchen der neuere wenigstens 15 Fuss höher als der ältere, überall in geringer Entfernung von dem äusseren Saume desselben stehen geblieben ist, wie ein Wall über einem anderen.

Der Mte. di Calana bietet wieder ganz andere Gesteine dar, sie erinnern ganz an die Trappgesteine (Diorit, Hypersthenfels) der Grauwackengruppe; schon an den Blöcken, welche von seinen Abhängen herabkommen und

auf dem Boden des Valle di Calana verbreitet sind, ist dies deutlich. Die Grundmasse ist schmutzig graugrün, wackenartig, von vielen Klüften durchsetzt, welche mit einem dunkelbraunen Anfluge überzogen sind; auch dicht, basaltartig und in derselben liegen grosse, mehr als zolllange und kleinere Hornblendkrystalle, und Olivin mit scharfen krystallähnlichen Umrissen, gar kein Augit.

Andere Gesteine von grünlicher Grundmasse dagegen enthalten Augit und dünne Platten von Labrador, Blasenräume, die einen wahren Mandelstein oder Blätterstein hervorbringen, mit Kalkspath oder mit kleinen Drusen von Analcim erfüllt. Diese Gesteine sind ganz massig, ohne irgend eine Theilung in Schichten zu verrathen, nur von Gängen von 2 bis 3 Fuss Stärke eines dichten Gesteins durchsetzt, welches dunkel blaugrau ist und Augit und Labrador enthält. Die Zerklüftung in horizontale Prismen, winkelrecht gegen die Saalbänder, giebt ihren Durchschnitten ein treppenförmiges Ansehen.

Die innere Wand des bis 5458 Fuss Meereshöhe ansteigenden Zoccolaro ist wie der Einschnitt der Portella gebildet, die schichtenförmigen Massen derselben überragen den Mte. Calana und hedecken im Innern wahrscheinlich dessen Gesteine. Die festen Gesteinsschichten sind hier gewöhnlich von grösserer Mächtigkeit als an der Portella, und unter denselben zeigen sich auch körnige Gemenge von Augit und Labrador; über die Beschaffenheit des Gesteins bleibt kein Zweifel. Die Masse des Labradors ist in den dichteren oder feinkörnigen Abänderungen überwiegend. Das Streichen der Bänke ist hor. 3, Fallen gegen Südosten. Diese Gesteine werden unmittelbar am Salto di Giumenta von Gängen durchsetzt, die sich auch unter einander durchkreuzen.

Die äussere Seite des Mte. Zoccolaro neigt erst steiler, abwärts aber flächer nach dem Rücken, in welchem die Cava secca eingeschnitten ist. Am oberen Rande die-

ses Einschnittes wechseln noch feste Gesteinsbänke mit dunkelbraunen, lockeren, mächtigen Sandschichten, welche durch die verschiedenen Farben schon von weither auffallen. Ueber dem äussersten, scharf zugespitzten Ende dieses Einschnittes liegen wohl angebaute Roggenfelder und Kastanien-Anpflanzungen bis an den Fuss des Mte. Zoccolaro; der Boden ist mit lockerem dunkelbraunem Sand bedeckt, in dem schöne Augitkrystalle und Bruchstücke von Labrador in Menge und einzelne Hornblendekrystalle enthalten sind, und bis faustgrosse Brocken von einem körnigen Gemenge von Augit und ganz deutlichem Labrador. Diese Bedeckung reicht bis zum Gipfel des Zoccolaro.

Von dem Rücken zwischen dem Zoccolaro und dem Mte. Calana beginnt sogleich ein steiler Abhang nach der entgegengesetzten Richtung gegen NW., von vielen Querschluchten durchschnitten und bogenförmig gekrümmt, nach dem grossen Kesselthale hin und zwar denjenigen Theil desselben einschliessend, welcher Valle del Trifoglietto (4761 Fuss Meereshöhe) genannt wird. Der Mte. Zoccolaro bildet einen ungemein scharf vortretenden Vorsprung in der Südost-Ecke des Trifoglietto-Thales und stürzt steil über 700 Fuss tief ohne Absatz gegen die Sohle desselben ab. An dem Fusse dieses nackten Abhanges breitet sich der mit Asche bedeckte Lavastrom von 1702 aus.

Eine Felsenpartie dieses Abhanges trägt den Namen Balzo del Trifoglietto, an der in über einander gelagerten Bänken eine grosse Mannigfaltigkeit von Gesteinen entblösst ist. Vorherrschend sind graue Varietäten mit Labrador und Hornblendekrystallen, seltener Gesteine einem Thonporphyr ähnlich, von rothbrauner, körniger Grundmasse, in der einzelne Bruchflächen eines feldspathartigen Minerals deutlich schimmern und sich hier und da als Labrador zu erkennen geben, bald deutliche Au-

gitkrystalle, bald grosse und sehr deutliche Hornblendekrystalle einschliessend. Wieder andere von hellgrünlicher Grundmasse, einer Wacke ähnlich, enthalten sehr deutliche Labradorkrystalle und schwarze Hornblendenadeln; diese Abänderungen werden grosszellig und höhlenreich und dann sind in ihnen die Hornblendekrystalle von besonderer Grösse; gleichzeitig ist in denselben kein Augit zu beobachten.

Die abgerundeten Bruchstücke in den Konglomeraten sind blasig, sehr rauh und bestehen aus den mannigfaltigsten Abänderungen von Labrador haltenden Gesteinen, in denen bisweilen ganz bestimmt Augitkrystalle vorkommen.

An der steilen Wand nordwestlich vom Balzo di Trifoglietto nach dem Mte. Giannicola hin ist das Streichen dieser Bänke hor. 6 und das Fallen mit 20 Grad gegen Süden.

Einer der bedeutendsten Vorsprünge dieser Felswand, Rocca del Corvo, zeigt Gesteine, die aus krystallinisch körnigem Gemenge von Labrador und Hornblende zusammengesetzt sind; sie wechseln mit Konglomeraten, mit 4 bis 5 Fuss starken Bänken von kleinen Schlackenbrocken und Tuff, wie an der Portella, und zeigen eine kuglige, schalige Absonderung.

Gänge, welche beinahe senkrecht durch die festen Gesteinsbänke und durch die damit abwechselnden Konglomerate hindurchsetzen, sind hier sehr häufig und immer den Saalbändern parallel abgesondert, bisweilen dünn plattenförmig. Die Gesteine bilden theils sehr ausgezeichnete körnige Gemenge von Labrador und vollständig ausgebildeten Augitkrystallen, theils liegen diese in einer dichten Grundmasse eingeschlossen. An einem Gange bilden Augitkrystalle dicht zusammengedrängt eine Art von Saalband, etwa 2 Zoll stark; in anderen liegen viele Stücke des Nebengesteins eingeschlossen neben der Wand

desselben. Ein anderer ist nur 3 Fuss mächtig, in horizontale Prismen deutlich abgesondert, von schwarzer Grundmasse, mit vielen porphyrartig inne liegenden Labradorkrystallen. Das Nebengestein ist licht weissgrau, ein körniges Gemenge, worin Hornblende deutlich hervortritt. Gegen NW. werden die Gänge immer zahlreicher, bald sind sie dem Gestein der Bänke ähnlich mit Hornblende, in regelmässtg horizontale Prismen getheilt, bald den neueren Lavaströmen mit Labrador und Augit, bald ist ihre Grundmasse blasig. In einer Seitenschlucht ist ein 6 Fuss mächtiger Gang an beiden Seiten entblösst, welcher wohl 1000 Fuss hoch an den Felswänden sichtbar verfolgt werden kann; nach der Lage der abwechselnden festen Gesteinsbänke und der Konglomerate scheint eine Verwerfung des Nebengesteins damit verbunden zu seyn, das Hangende ist gesunken.

Der Abhang, welcher vom Mte. Zoccolaro gegen NW. als südwestliche Wand des Thales fortsetzt, bildet oben einen sehr scharfen vielfach ausgezackten Rand, der die äusseren Abhänge des Berges mit begreifend, die Benennungen Serra del Salfizio, Schiena dell' Asino trägt und sich immer ansteigend bis zu dem Schuttkegel der Montagnuola erstreckt, welcher unmittelbar auf diesem Rande aufgesetzt ist. Derselbe trägt die flache Anhöhe des Torre del Filosofo, an welche sich die Bocca von 1819 anschliesst.

Unter der Serra del Salfizio, der unmittelbaren Fortsetzung des Mte. Zoccolaro, tritt unter den Abhängen in der Tiefe, von der geschichteten Masse bedeckt, ein ungeschichteter Felsen in plumper Form hervor, ein röthlich graues, hell und dunkel geflecktes Gestein voll porphyrartig ausgeschiedener Hornblendekrystalle; doch sehr bald kehren die lagerartigen Abtheilungen wieder, feste Gesteine, den beschriebenen gleich, mit ausgezeichneten Konglomeraten abwechselnd. Das Streichen derselben ist

hor. 8, das Fallen mit ungefähr gleicher Neigung wie an den übrigen Abhängen gegen SW. gerichtet.

Auch hier sind durchsetzende Gänge, deren Streichen an keine Regel gebunden ist, sehr häufig, theils sind sie in horizontale Prismen abgesondert, theils in sehr dünne, kaum linienstarke Platten, den Wänden parallel gespalten; zwei solcher Gänge vereinigen sich in der Höhe, laufen dann wieder von einander ab, in ihrem Verlaufe stark gekrümmt.

Im Innern dieses Kesselthales an der westlichen Wand, die zu dem Hauptkegel ansteigt, liegt die zackige Felswand des Mte. Giannicola, von dem Balzo del Trifoglietto durch den Hauptarm des Lavastromes von 1819 getrennt, welcher hoch hinter dem Giannicola, wenn gleich bedeutend unterhalb des oberen Aschenkegels hervortritt.

An dem äusseren Abhange der Serra del Salfizio stehen die geschichteten Gesteinsbänke, mit Konglomeraten wechselnd, steil südlich einfallend, in grosser Ausdehnung an; grosse Blöcke derselben liegen umher, dazwischen tiefer und lockerer Sand, der ebenfalls wohl von den abwechselnden Schichten herrühren mag, theils auch von neueren Bedeckungen.

Nordwärts von dem Mte. Giannicola zieht sich ein anderer Arm der Lava von 1819 herab und dann wird ein breiter Theil der westlichen Thalwand beinahe ausschliesslich von neuen Laven eingenommen, zwischen denen nur hin und wieder die deutlichen Bänke der älteren und das Innere der ganzen Bergmasse zusammensetzenden Gesteine inselförmig hervorragen.

Dann erhebt sich aber weiter nordwärts wieder eine steile Felswand, welche hoch neben dem Gipfel des Berges zu dem Rücken der Concazze aufsteigt, die nun die Nordseite des Thales begränzt und dasselbe hier einschliesst. Dieser Rücken setzt ostwärts durch die Höhen

der Cerrita fort, nimmt fortdauernd an Höhe ab und endet mit dem durch die Fossa della Fontinella isolirten, stumpf kegelförmigen Mte. Caliato, welcher den Eckpfeiler des grossen Thalgrundes an der dem Mte. Calana gegenüberliegenden Seite bildet und dazwischen den grossen gegen Osten offenen Eingang zu demselben lässt.

So ist dieser Thalgrund von drei Seiten geschlossen und die Höhe des südlichen und nördlichen Randes nimmt gegen Westen hin immer mehr zu und ist an dem westlichen Rande unter dem Hauptkrater und dem Piano del Lago am grössten, gleichsam als wenn diese Höhlung aus der regelmässig geformten und gleichförmig ansteigenden Kegelgestalt des Aetna herausgeschnitten wäre.

Der Boden dieser Vertiefung ist erfüllt mit neuen Lavaströmen, unter denen die von 1819 und von 1811 beinahe zwei Drittel ihrer Oberfläche einnehmen; einzelne Eruptionskegel, besonders unter der nördlichen Thalwand, ragen daraus hervor.

Der Anfang des Lavastromes von 1819 am oberen Ende des Valle di Trifoglietto ist von furchtbarer Rauhheit, scharfe Schlacken liegen lose auf einander gepackt und zahlreiche Längenfurchen sind in demselben wohl 15 bis 20 Fuss tief eingeschnitten; ein Kanal mit glatten Seitenwänden, durch welchen die Lava später nachgeflossen, zieht nahe durch die Mitte seiner Breite; Streifen mit einförmig gekerbter Oberfläche bezeichnen die Stellen, wo zuweilen flüssige Lava aus der geborstenen Oberfläche hervordrang und sich auf kurze Strecken darüber ergossen hat. Auch Höhlen, 6 bis 8 Fuss hoch, entstehen dadurch, von der Gewölbdecke hängen frische Schlakkenzapfen tropfsteinähnlich herab; die Mündung hat nur dünne Seitenwände, welche den Ausflussgraben bilden, sie sind glatt oder der Länge nach feingestreift. Auch in dem Lavastrom von 1702 finden sich ähnliche Kanäle und Höhlen, doch bei weitem nicht so schön, so voll-

kommen erhalten wie hier. Grosse Bruchstücke, welche aus mehren parallelen und durch Schlacken roh verbundenen Lavaplatten bestehen, liegen in diesem Strom und sie dienen sehr gut zur Erklärung von solchen Abwechselungen, welche mehren auf einander folgenden Strömen zugeschrieben werden. An den Rändern dieses Lavastromes ist ein Streifen von ansehnlicher Breite mehre Fuss hoch mit schwarzem Sande und kleinen Schlackenbrocken bedeckt.

Der Mte. Giannicola (am Fusse 5292 Fuss Meereshöhe) bezeichnet schon seiner Lage nach den tiefsten innersten Kern des ganzen Berges; die Gesteinsbänke und Konglomerate steigen vom Balzo del Trifoglietto fortdauernd gegen diesen inneren Theil der Thalwand an und bedecken diese Felsmasse oben ganz deutlich. Sie ist stockförmig, ohne Spur einer Schichtung, ohne Zertheilung durch Klüfte nach einer vorwaltenden Richtung.

Die Gesteine sind mannigfaltig und sehr ausgezeichnet, von blass fleischrother oder weisslich grauer Farbe und von blättrig körnigem Gefüge, erinnern sie nur an Syenit oder Granit und an gewisse Porphyre.

Es scheint, dass hier fremdartige, von den übrigen Gesteinen des Berges abweichende Massen auftreten, aber dem ist nicht so. Was von Krystallen irgend deutlich erkannt werden kann, trägt nicht allein die äusseren Charaktere des Labradors, sondern auch die damit angestellten chemischen Versuche haben den Natron- und Kalkgehalt darin nachgewiesen und durchaus kein Kali. Aber auch hier, wie an der Portella, ist mit dem Labrador kein Augit, sondern nur Hornblende verbunden. Ein grösseres Gewicht würde auf diesen Unterschied zu legen seyn, wenn nicht so häufig hier die Gesteine wären, welche Augit und Hornblende zusammen in einzelnen Krystallen enthielten. Das sehr verschiedenartige Ansehen dieser Gesteine scheint nur in dem Krystallisationszustande des

Labradors, in der Grösse der mit einander verwachsenen blättrigen Partien begründet zu seyn. *)

Die Felswände werden von sehr zahlreichen und schmalen Gängen durchsetzt, oft nur wenige Fuss von einander entfernt, oft sich schleppend und sich verzweigend, mehre 100 Fuss hoch hinauf fortsetzend. Sie zei-

*) Spätere Anmerkung. Das Gestein von Giannicola wurde vom Herrn Gewerken-Probirer Plattner zu Freiberg einer chemischen Untersuchung unterworfen. Aus dem gröblich zerstossenen Gestein wurden mit Hülfe der Lupe und der Pincette die reinsten feldspathartigen Theile herausgesucht und ergaben bei einer qualitativen Analyse einen Gehalt an Kali und an Natron. Diese ausgeschiedenen Krystalle in dem Gestein des Giannicola können also nicht unbedingt für Labrador oder für Albit gehalten werden, obgleich sie die einspringenden Winkel, wie diese beiden Mineralien auf dem blättrigen Bruch warnehmen lassen. Ausserdem stellte Herr Plattner noch folgende Untersuchung an: das Gestein wurde möglichst fein pulverisirt, die feinsteu Theile, hauptsächlich aus dem feldspathartigen Mineral bestehend, wurden durch Wasser von den specifisch schwereren schwarzen (Hornblende-) Theilen abgeschlämmt. Das geschlämmte Pulver wurde mit Chlorwasserstoffsäure behandelt, um das eingemengte Eisenoxyd zu trennen, gut ausgesüsst, getrocknet und geglüht. Dieses so behandelte Pulver wurde nun einer vollständigen Analyse unterworfen und gab damit:

Kieselsäure	62,2
Thonerde	20,8
Kalkerde	2,7
Magnesia	1,4
Eisenoxyd mit wenig Manganoxyd	4,3
Kali	3,1
Natron	5,2
	99,7

Es dürfte nach dieser Analyse nicht ganz unwahrscheinlich seyn, dass in der Grundmasse und in den ausgeschiedenen Krystallen dieses Gesteins zwei feldspathartige Mineralien enthalten sind, so dass dessen Zusammensetzung noch einer weiteren Untersuchung bedarf, bevor allgemeine Schlüsse aus derselben gezogen werden können.

gen gewöhnlich deutlich die horizontale prismatische Absonderung. Ihre Masse besteht aus einem lichtgrauen dichten Gestein, Grünsteinen oder Thonsteinen ähnlich.

An der Nordseite des grossen Thales ragen vor dem Absturze der Concazze und der Cerrita aus der Lava von 1811, welche sich bis zum Mte. Caliato erstreckt, von West nach Ost (in hor. 8) Mte. Lepre, Rocca di Musarra (von der Basis 4672 Fuss Meereshöhe) und Mte. Finocchio als Trümer eines Vorrückens, der nördlichen Thalwand parallel, hervor; es sind Gesteine des inneren Bergkernes, den Umfassungswänden zugehörig.

Mte. Finocchio bildet einen langgedehnten niedrigen Rücken, seine Masse ist ein ausgezeichneter Tuff (Sandstein) von dunkelrother Farbe, von thonigem Bindemittel, abwechselnd mit Konglomeratbänken, deren Hauptbestandtheil bis kopfgrosse, grösstentheils kleinere, stark abgerollte Stücke von schwarzem Mandelstein ausmachen und in denen Augitkrystalle und Brocken liegen. Die deutlichen Schichten sind 1 bis 2 Fuss stark, streichen hor. 8 bis 9 und fallen steil gegen NO. ein. Seigere, prismatisch abgesonderte Gänge von grauem dichtem Trappgestein durchsetzen diese Schichten.

Die Rocca di Musarra ist höher, steigt über den Fuss unmittelbar 250 Fuss senkrecht auf. Vom Ort angesehen, bildet sie einen sehr steilen, fast kegelförmigen Fels, auf der Nord- und Südseite ist die Lava von 1811 kaskadenartig herabgeflossen. Die Hauptmasse des Felsen ist ein ausgezeichnetes Konglomerat, deutlich, wiewohl in rohen Bänken geschichtet; Streichen hor. 7, Fallen 30 bis 40 Grad gegen Nord. Die Brocken, welche diese Bänke zusammensetzen, sind meist schwarz, basaltisch, oft mandelsteinartig, enthalten nur Augit, keine Hornblende und werden auch von einer blättrig körnigen Grundmasse von Labrador gebildet, in welcher Augitkrystalle porphyrartig eingewachsen sind. Feste und diesen

Brocken ähnliche Gesteine wechseln in unregelmässigen Bänken hin und wieder mit diesen, bei weitem vorherrschenden Konglomeraten ab. Ein deutlicher Gang von 5 Fuss Mächtigkeit durchsetzt mit manchen Windungen diesen Fels von seinem Fusse bis zur Spitze, darin dichte Grundmasse mit porphyrartig ausgeschiedenen Krystallen von Labrador und Augit; mehre andere minder ausgezeichnete sind diesem analog.

Mte. Lepre stimmt in der Form, wie in der Zusammensetzung ganz mit der Rocca di Musarra überein; die Schichten fallen auch hier ziemlich steil gegen Nord ein. Zwischen beiden liegt noch eine inselförmige Hervorragung derselben Gesteine, steil gegen Nord fallend und rings von neueren Laven umgeben. Dieselbe bezeichnet zugleich einen deutlich stufenförmigen Absatz in dem Boden des grossen Thales, welcher über den Mte. Finocchio fortsetzt und sich an den Mte. Calana und an den Salto di Giumenta anschliesst.

Der Fuss des Aetnakegels bildet auf seiner Nordostseite einen sehr steilen Abfall gegen den Theil des grossen Kesselthales, welcher eigentlich den Namen des Val del Bove (Valle del Bove) führt. Dieses Thal springt weit gegen Norden zwischen der Hauptmasse des Aetnakegels und der Concazze vor. Auf der Westseite wird dasselbe von der steil abgerissenen Wand begränzt, deren unmittelbare und ununterbrochene Fortsetzung die nördliche Einfassung des grossen Kesselthales über dem Mte. Lepre, Rocca di Musarra und Mte. Finocchio bildet.

Der Boden des Valle del Bove ist muldenförmig, liegt noch hoch über der Sohle des grossen Kesselthales, von dem dasselbe durch einen steilen Abhang getrennt ist, der sich unmittelbar an die Felswand vom Mte. Giannicola anreiht, doch aber ganz bedeckt von neueren Produkten des Berges zu seyn scheint.

Von dem Fusse des Aetnakegels dehnt sich eine beinahe wagerechte Ebene um die obere Einfassung des Valle del Bove auf seiner West- und Nordseite aus. Die Wand, welche ganz steil dieses Thal auf seiner Ostseite begränzt, erhebt sich aber wohl 200 Fuss über dieser Ebene zu der Cima (oder Ciglione) della Valle del Bove, 8808 Fuss hoch, die von der Süd- und Ostseite überall als ein deutlicher Höcker am Abhange des Berges erscheint. Diese Wand entblösst die quer gegen ihre Streichungslinie durchbrochenen festen Gesteinsbänke und abwechselnde Konglomeratschichten, welche nach der Cima hin gleichförmig ansteigen. Unter losen Schlackenbrocken und Blöcken steht ein sehr labradorreiches Gestein an, die Grundmasse ist dunkel braunroth, sehr dicht, oft schimmernd im Bruche wie Pechstein, und in derselben liegen grosse und deutliche Labradorkrystalle, häufig in langen, dünnen, nadelförmigen Durchschnitten erscheinend, dicht gedrängt. Kein Augit, keine Hornblende ist in diesem Gestein sichtbar.

Die dichte Masse wird theilweise von unregelmässigen Blasenräumen durchzogen, ganz löchrig, von geflossenem Ansehen; an der Oberfläche scheint sie stark durch Verwitterung angegriffen und schlackenartig.

Diese Schichten fallen an dem äusseren, gegen Nord gerichteten Abhang zusammenhängend wohl gegen 3000 Fuss tief ab, so dass dieselben Platten an der Oberfläche erscheinen, immer die äusseren und höchsten, keine inneren und tieferen bis zu dem oberen Anfang der Waldregion. Alle Vertiefungen auf diesem Abhange sind mit kleinen schwarzen Schlackenbrocken und Sand bedeckt, Auswürfe neuerer Ausbrüche.

Die Fortsetzung dieses Abhanges weiter gegen Osten hin ist viel weniger hoch und steil und führt zu dem Rücken le Concazze hinauf; nordwärts breitet sich ein ganz flacher, gegen NO. sich herabsenkender Thalgrund,

Valle del Leone, aus. Auf dem jenseitigen nördlichen Abhange desselben liegt der Eruptionskegel Mte. Nero; dieser schliesst sich westwärts sehr allmälig an den Hauptabhang des Berges an und verliert sich gegen Osten in die allgemeine Abstufung, welche den oberen Theil des Aetna gegen die sanft geneigte fruchtbare Ebene über Mascali und Piedimonte bildet, in der S. Alfio, S. Giovanni liegen und der berühmte Castagno di Conto cavalli sich erhebt.

In dem Thalgrunde des Val del Leone liegt der ansehnliche Eruptionskegel des Mte. Caldara, umgeben von lockeren Auswürflingen, Schlackenbrocken und grobem Sande bedeckt; unter denselben in Wasserrissen zeigen sich jedoch wieder von neuem dieselben Gesteine in Bänken, welche von der Cima delle Valle del Bove herabreichen.

Weiter nach Osten hin ist der Rücken der Concazze von mehren Querschluchten durchschnitten; ansehnliche Auswurfskegel erheben sich und die ganze Gegend ist von losen Schlackenbröckchen und schwarzem Sand tief bedeckt; die neueren Lavaströme ragen nur hier und da einzeln hervor und lassen sich nicht zusammenhängend verfolgen. Aber an dem oberen Rande der Concazze zeigen sich fortdauernd die rohen Blöcke der Gesteinsbänke, die nach innen hin auf dem südlichen Absturze des Rückens die Einfassung des grossen Thales bilden.

Die Bedeckung der Schlackenbrocken uod des Sandes breitet sich über die Abhänge der Serra delle Cerrita durch den Bosco della Cerrita aus. Am östlichen Ende dieses Abhanges erhebt sich der stumpf kegelförmig isolirte, aber niedrige Mte. Calieti. Die Fossa della Fontinella trennt denselben, schneidet aber nicht so tief ein, um die Einfassung des inneren grossen Thales zu durchbrechen. Auch keiner der neueren Lavaströme, welche sich auf dem Boden desselben ausbreiten, hat diesen Ein-

schnitt zu erreichen vermogt und ist daraus hervorgetreten.

In diesem Einschnitt liegen grosse Blöcke von Gesteinen, denen im Valle di Calanna ähnlich; in der grauen körnigen Grundmasse, worin nur selten Labrador deutlich hervortritt, liegen schwarze Augitkrystalle porphyrartig eingewachsen. Weiter aufwärts sind diese Gesteine in festen Bänken anstehend und fallen sanft gegen NO. bei einem Streichen von hor. 8. In dem Sande, welchen das Quellwasser in diesen Einschnitt hinabwäscht, finden sich viele kleine, durchsichtige Olivinkörner mit deutlichen Krystallflächen, Augitkrystalle, Bruchstücke von Hornblende.

Der nordöstliche sanfte Abhang des 3611 Fuss hohen Mte. Caliati entblösst keine anstehenden Gesteine, bis zum Gipfel ist er mit braungrauem lockerem Tuff bedeckt, aus kleinen Schlackenstückchen und erdigen Bruchstücken derselben gebildet. Die innere südliche Seite des Berges ist oben steil abgerissen und die festen Gesteinsbänke wechseln hier in regelmässiger Schichtung mit Konglomeraten ab, es sind oft kopfgrosse Stücke einer grosszelligen, dünnblasigen, rothen Schlacke mit deutlich ausgebildeten Augitkrystallen; tiefer unten am Fusse des Berges sind die Konglomerate wie gewöhnlich von dunklen Farben. Zahlreiche Gänge derselben festen Gesteine durchsetzen diese Schichten bis zu gewissen Höhen und verschwinden alsdann, indem sie sich mit den lagerhaften Massen verbinden und ganz in diese übergehen. An der Innenwand, vom Mte. Caliati aus gegen Westen, der Serra della Cerrita und der Concazze, sind dieselben Gesteine herrschend, lichtgraue Labradorgesteine mit einzelnen Augitkrystallen und Olivinkörnern, in denen aber auch Hornblende, wenn auch nur wenig vorkommend, doch selten ganz zu fehlen scheint. Das Streichen dieser Lagen ist hor. 8, Fallen 20 Grad gegen Nord. Gänge von 5 bis

6 Fuss Mächtigkeit von derselben Gesteinsmasse, roh prismatisch abgesondert, durchsetzen häufig diese Abhänge.

Dieselben werden gegen Westen hin immer höher und erreichen wohl bald 1000 Fuss Höhe, entblössen immer nur denselben Wechsel von Gesteins- und Konglomerat-Lagen, mehrfach treten dazwischen und besonders in bedeutender Höhe breite Tuffstreifen auf. Er ist lokker, aus feinen Schlackenbröckchen gebildet, von schmutzig braungrauer Farbe und zuweilen deutlich in rohe Schichten gespalten, feinkörnige Partien ganz Sandstein ähnlich.

Nach mehren Einbiegungen bildet die Einfassung des Thales einen auffallenden Vorsprung und an der am weitesten vorlaufenden Ecke steht ein fast isolirter, wohl 300 Fuss hoher Felsen, Rocca delle Capre genannt. Die festen Gesteinslagen sind an demselben vorherrschend; das Streichen der Schichten ist hor. 8, das Fallen 30 bis 40 Grad gegen Nord, und sie setzen deutlich in der höheren Wand fort. Die Ursache der isolirten Stellung dieses Felsens scheint in den ihn durchsetzenden Gängen zu liegen.

Das Streichen derselben ist verschieden, sie müssen sich im Innern des Felsens durchschneiden; die nahe liegenden schleppen sich, laufen wieder aus einander und setzen bis zur Spitze des Felsens hinauf. Das Gestein dieser Gänge ist hellgrau, mit vielen Flächen von Labradorkrystallen und wenigen Augit- und Olivinkörnern. Auf die Rocca delle Capre folgt eine tiefe Bucht in den Felsenwänden und dann ein neuer Vorsprung, Rocca della Pipa, eben so wie der erstere zusammengesetzt, aber durch die rothen Konglomeratstreifen sehr ausgezeichnet, welche an den oberen Theilen dieses Felsens auftreten und steil gegen Nord einfallen.

Von diesem Vorsprunge durch einen Lavastreifen davon getrennt, liegt der Mte. Lepre, mit dem der nach

dem Innern des grossen Kesselthales hin liegende Vorrücken beginnt.

Die steile Südseite des Mte. Caliati ist durch einen tiefen und breiten Einschnitt von der niedrigen und nur wenig über dem Lavastrom von 1811 hervorragenden östlichen Einfassung des grossen Thales getrennt. Durch diesen Einschnitt zieht ein Lavastrom hindurch nach dem äusseren Abhange des Berges, dessen Ende mit 15 Fuss hohen Rändern eine auffallende amphitheatralische Form besitzt.

Die innere Wand der östlichen Einfassung zeigt denselben Wechsel von festen Gesteinen und Konglomeraten, wie alle übrigen Theile derselben; die Schichten streichen hor. 12 und fallen 20 Grad gegen Osten ein. Der äussere Abhang dieses Rückens läuft ohne Unterbrechung bis zur Portella fort. Doch ist er so niedrig, dass neuere Laven aus dem oberen Theile des Thales ihn bedeckt haben, besonders in einem breiten Streifen, der bis über die Casella di Milo reicht.

Der Weg von Zaffarana über Bongiardo, S. Venerina nach Tre Punti zieht in dem Thale fort, welches aus dem Valle di S. Giocomo herabkommt, überall die Gesteine aus dem Innern des grossen Thales unter dem wohl angebauten Boden hervortretend. Bei Tre Punti tritt ein lockeres Konglomerat auf, in dem nur Bruchstücke dieser Gesteine liegen; die meisten stimmen mit denen des Mte. Caliati überein, enthalten viele Olivinkörner, seltener sind darunter die röthlichen Gesteine vom Mte Giannicola. Unter den losen und nahe liegenden Blöcken sind manche eigenthümliche Abänderungen, dunkel schwarzgraue Gesteine aus Labrador und Augit bestehend, in denen die Labradorkrystalle mit den Ebenen des zweiten blättrigen Bruches einander parallel liegen und auf der Bruchfläche als rundliche Flecke erscheinen.

Bei Giarre (204 Fuss Meereshöhe) stellen sich Bänke lockerer Tuffmassen ein, wie an dem südlichen Fusse des Berges.

Uebersicht der Höhenmessungen in Sicilien.

Vorbemerkung. Die von Fr. Hoffmann barometrisch gemessenen Punkte sind nicht besonders bezeichnet; die mit Sm. bezeichneten Punkte sind aus dem Memoir descriptive of resources, inhabitants and Hydrography of Sicily and its Islands, London 1824. by W. H. Smyth entnommen und trigonometrisch gemessen; die mit Ch. bezeichneten Punkte sind von Turnbull Christie barometrisch gemessen und von Fr. Hoffmann berechnet; die mit Sc. bezeichneten Punkte sind aus dem Rapporto del Viaggio alle Madonie 1919 und aus der Topografia di Palermo e de suoi contorni, Palermo 1818, von Domenico Scinà entnommen; die mit Ca. bezeichneten aus den Osservazioni geognostiche instituite sul Monte Cuccio, Palermo 1824, von Cacciatore, und sind trigonometrisch gemessen.

Sämmtliche Höhen sind in Pariser Fuss über der Meeresfläche angegeben.

I. Der nordöstliche Theil der Insel, die Peloritanische Gebirgskette, die Gegend von Taormina bis zum Capo d' Orlando, nordwärts vom Aetnagebiete; das alte Schiefergebirge (Gneus, Thonschiefer) mit einzelnen Granitdurchbrüchen.

Monte Scuderi, Kalkstein dem Gneus angehörend. nahe der Ostküste bei Ali, im Hauptrücken des Peloritanischen Gebirges Sm. 2994
Nach einer Messung von Schouw soll dieser Berg 3860 Par. Fuss Meereshöhe besitzen; die Messung dürfte sich wohl kaum auf einen und denselben Punkt beziehen.

Dinnamare bei Messina, Rücken des Gneuses Sm. 2920

Telegraph bei Messina auf dem nördlichen Ende des Gneuskammes, Ende des Peloritanischen Gebirges; südlich liegt ein etwas höherer Gipfel 1559 Fuss 1509
Höhe über der Kalkgrube von Caltaratta bei Messina, Tertiärschichten auf dem südöstlichen Abhange der Peloritanischen Gebirgskette . . . 601
Kalkbrüche von Tremonti bei Messina, Höhe der tertiären Schichten auf demselben Gebirgsabfall 694
Torte Gonzaga bei Messina, Hervorragung von Gneus, von Tertiärschichten umgeben 413
Monte Venerata bei Taormina, Kalkstein, der auf der Südwestseite dem alten Schiefergebirge eingelagert ist und die tiefsten Schichten der Apenninenformation bildet, nach den Versteinerungen Lias und mittlerer Jura Sm. 2745
Mola, zwischen Taormina und dem Mte. Venerata, auf demselben Kalkstein Sm. 1487
Mte. Ospedale bei Taormina Sm. 1395
Batteria d' Occhio bei Taormina Sm. 1263
Maurisches Kastell bei Taormina Sm. 1225
2 Beob. 1211
Theater von Taormina 3 Beob. 727
Sm. 795

Savoca, 1 Meile nördlich von Taormina, an der Küste auf Thonschiefer Sm. 189
Fiume Cantara (Onobola) bei Castrorao unterhalb der Mühle, auf Lava die von Francavilla und Mojo herabkommt und das Thal zwischen Bergen von Apenninensandstein erfüllt 246
Südlicher Rücken von Apenninensandstein zwischen Piedimonte und Catrorao, an dessen östlichem Fusse Calatabiano liegt 1413
Nördlicher Rücken von Apenninensandstein (Mte. Ficarazzi der Karte von Smith) zwischen Lingua grossa und dem Onobolathale , 2008
Dieser und der vorhergehende Rücken bilden die nordöstliche Einfassung des Aetnagebietes und sind ganz von Lavaströmen umgeben.
Bach von Roccella auf dem Wege zwischen S. Domenica und Arcimusco oberhalb Roccella; der Bach kommt von der Hochfläche des Bosco di Caronia herab, im Apenninensandstein 3069

S. Domenica, Fondaco *), auf einem Kalksteinberg, der aus dem Apenninensandstein hervorragt und einem langen, schmalen Zuge auf der Nordseite des Aetnagebietes angehört 3310

Arcimusco, Gegend im Walde, Scheitel der Bergkette, welche das Peloritanische Gebirge mit dem Bosco di Caronia verbindet, Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Onobola und des Fiume d' Oliveri, Apenninensandstein und Konglomerat, welches den Kalkstein von Taormina unmittelbar bedeckt 3851

Mte. Albano, Fondaco, auf dem Rücken des Apenninensandsteins zwischen den Thälern des Fiume d' Oliveri und Arangia, in welchen der Thonschiefer hervortritt, in dem ersteren nahe dabei 2717

Fiume di Patti bei S. Pietro, zwischen Mte. Albano und Raccuja, im Glimmerschiefer eingeschnitten, von beiden Seiten Berge von Apenninensandstein 996

Rücken von Apenninensandstein zwischen S. Pietro und Raccuja, zwischen dem Fiume di Patti und dem F. Naso, beide im Glimmer- und Thonschiefer eingeschnitten 2736

Ficarra, Fondaco, auf dem Rücken von Apenninensandstein zwischen dem Fiume Naso und dem Thale von Brolo, beide im Thonschiefer liegend. 1300
Dieser Rücken ist ein Ausläufer des vorhergehenden.

Fiume Naso zwischen Ficarra und Naso im Thonschiefer 147

Naso, Franziskaner-Kloster, auf Muschelbreccie, die eine horizontale, wenig mächtige Decke über dem Apenninensandstein bildet und auf der Südwestseite nach dem Fiume Zapulla hin den Glimmerschiefer berührt 2 Beob. 1378

Malo bei Naso, Gränze des Glimmerschiefers und der tertiären Muschelbreccie, am oberen Abhange des Zapullathales 1309

*) Fondaco ist ein geringes Wirthshaus, eigentlich eine Scheune mit Stallung; Osteria, Schenke, Krug; Locanda ein besser eingerichtetes Wirthshaus, Gasthaus.

S. Angelo, Gränze des Gneusschiefers und Apenninensandsteins in der Nähe einer hohen Granitkuppe; S. Angelo selbst liegt auf Sandstein 2509

Pass zwischen S. Angelo und Librizzi auf der Südseite der Granitkuppe, in der Nähe von Gneus und Sandstein 2834

In der Nähe des Beobachtungspunktes von S. Pietro und Raccuja, nördlich von demselben.

Gojosa abandonata, auf rothem und gelbem Sandstein, der eine wenig mächtige Bedeckung über dem Gneusschiefer vom Capo Calava bildet . . 2481

Tripi, untere Häuser, Gränze des Apenninensandsteins und des Thonschiefers nahe über der Thalsohle 1097

Kloster von Tindaro, Gneus und Kalkstein wechselnd Sm. 611

Telegraph von Palti, Schiefermergel und Kalkstein der Apenninenformation wechselnd . . . Sm. 326

Kastell von Melazzo, Gneus, eine ganz von der Küste getrennte Halbinsel, am äussersten Rande mit tertiärer Muschelbreccie oben bedeckt. Sm. 300

II. Der nördliche Theil der Insel, vom Bosco di Caronia über die Madonienkette bis in die Gegend von Palermo, Apenninensandstein in grosser Verbreitung, aus dem sich die Kalkkette der Madonie erhebt; Apenninenkalkstein in einzelnen Bergen und Zügen in der Gegend von Palermo.

Mistretta, im Gebiete des Apenninensandsteins, am westlichen Ende des Bosco di Caronia . . Ch. 2828

Mte. S. Diano bei Mistretta, Hochfläche zwischen dem Bosco di Caronia und der Madoniekette. Ch. 3639

Scheitel der Strada crociante (Mte. Castelli) zwischen Mistretta und Nicosia, Wassertheiler zwisehen der Nordküste und den Zuflüssen des Simeto, Apenninensandstein Ch. 3502

Pollina, Castello, östlich von Cefalu, nordöstlich der Madonienkette, Apenninensandstein . . . Sc. 2383

S. Mauro, Castello, östlich der Madonienkette, Apenninensandstein Sc. 3399
Geraci, Castello, östlich der Madonienkette, Apenninensandstein Sc. 3616
Cefalu, Gipfel des Kastells, Kalkstein der Apenninenformation, an der Küste entblösst . . Ch. 1157
Collesano, Dominikaner-Kloster, am nordwestlichen Rande der Kalksteinkette der Madonie in der Vertiefung zwischen dem Pizzo di Pilu und der Madonie, Schiefer der Apenninenkette. . . , 1397
Pizzo di Palermo im Madoniengebirge, wahrscheinlich noch nicht die höchste Spitze des Gebirges, Kalkstein 5936
Cozzo di Mofera, Gipfel im nordöstlichen Theile des Gebirges, Kalkstein 5516
Fuss des Cozzo di Mofera, Pass über die Madonienkette auf dem Berge zwischen Collesano und Polizzi, Kalkstein 4411
Polizzi, Fondaco, auf der Südseite der Madonienkette, aber im Flussgebiete des Fiume Grande, der gegen Nord abfliesst und östlich von Termini ins Meer fällt; abwechselnde Schichten von Kalkstein, Schiefer und Sandstein 2627
Caltavuturo, Kalkstock südlich der Madonienkette zwischen Polizzi und Sclafani — der Kalkstein wie in jener Kette Ca. 3328
Mte. Samperi, Gipfel des Mte. Campanaro, südlich vom Caltavuturo; Schiefer, Thon und Sandstein der Apenninenformation, Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des nördlich abfliessenden Fiume Grande und des südwestlich abfallenden Fiume Salso (Platani bei Capo Bianco) Ca. 3355
Bagni di Sclafani, an einem westlichen Zuflusse des Fiume Grande, südöstlich von Termini, westlich von Caltavuturo Ca. 1296
Kastell von Sclafani, Sandstein der Apenninenformation Ca. 2363
Mte. Bommiso, bei dem Walde von Sclafani, Sandstein der Apenninenformation Ca. 3364
Mte. Granza, bei dem Walde von Sclafani, wahrscheinlich zwischen Alia und Valle d' Olmo, an den Quellen des Fiume Torto Ca. 3427

Mte. S. Calogero bei Termini, westliches Ende des Apenninenkalksteins von Palermo . . Ca. 4114
? Sm. 2507

Es kann nicht derselbe Berg gemessen worden seyn.

Fluss von Termini beim Fondaco di S. Giuseppe, unfern Vicari; Schiefer, Thon, Kalksteinschichten der Apenninenformation, etwa 3 Meilen von der Küste entfernt , ... 854

Höhe der Chaussee zwischen Vicari und Lercara (von Palermo nach Girgenti), Wassertheiler zwischen dem nordwärts abfliessenden Fiume di Termini und Torto und dem südwärts ablaufenden Platani; Schiefer, Thon und Kalksteinschichten der Apenninenformation 1995

Mte. Traversa bei Trabia an der Nordküste, westlich von Termini, in dem Kalksteingebiet von Palermo , ... Sm. 1813

Mte. Cane, südwestlich von Trabia, bei Ventimiglia, auf dem linken Ufer des Fiume di Termini, in dem Kalksteingebiet von Palermo, dem Mte. S. Calogero von Termini gegenüber . . . Ca. 3274

Misiloneli, Piazza (Misilmeri schreibt die Karte von Smith und Scina in den Contorni di Palermo) an der Strasse nach Vicari, schon im Gebiete des Apenninenkalksteins von Palermo . . . 335

Mte. Catalfano, Gipfel, isolirte Kalksteininsel, welche im Capo Zaffarana östlich von Palermo endet
Ca. 1084
Sm. 1028

Mte. Rufuliata bei Palermo Sm. 1211

Mte. Gibil rossa, nördlich von Misiloneli, westlich des Fiume Ficarazzi, Apenninenkalkstein . Ca. 1973
Sm. 1847

Mte. Grifone, westlich vom Mte. Gibil rossa, südlich von Musica d' Orfeo und Palermo, Apenninenkalkstein Ca. 2526
Sm. 3514
Sc. 2606

Parco, Kloster an der Strasse von Palermo nach Carleone Sm. 1046

Pietra del Bovaro bei Parco Sm. 1358

Piana (de' Greci) südlich von Palermo im Kalk-

stein; zwischen Parco und Piana liegt der Wassertheiler zwischen der Nord- und Südküste.
2 Beob. 1979

Mte. Specchiale über Bagaria Ca. 924

Montagnuola di Valguarnera bei Bagaria . . Ca. 411

Morreale, Kathedrale, südwestlich von Palermo an der Strasse nach Mazzara, im Gebiete des Apenninenkalksteins Ca. 1021

Castellacio, ein Berg westlich von Morreale, Apenninenkalkstein Ca. 2348
Sm. 2328
Sc. 2358

S. Martino, Kloster westlich von Castellacio und südlich vom Mte. Cuccio Sm. 1557
Sc. 1633

Tavorita di Rocca di Falco, Terrasse nördlich vom Morreale am östlichen Vorberge des Mte. Cuccio
Ca. 405
Sm. 403

Rocca di Falco, casina superiore Ca. 922

Kloster von Bedia (Badia) am östlichen Abhange des Mte. Cuccio Ca. 554

Mte. Cuccio, die westliche Begränzung der Conca d' Oro, steile Kalkberge von Süd gegen Nord gerichtet, westlich von Palermo; der Gipfel wird von Cacciatore Mte. Chiuppo, von Smith Cuippo genannt. Scina, Topografia di Palermo e de suoi contorni 1818 3257

Scina, Rapporte del Viaggio alle Madonie. 1819
nach trigonometrischer Messung 3236
nach barometrischer Messung 3237
Ca 3123
Sm. 3124

für den Mte. Cuccio giebt Smith 3030 F. an.

Torretta, Gipfel, Städtchen zwischen dem Monte Cuccio und Carini am westlichen Berggehänge.
Sm. 2579

Toretta, Telegraph Ca. 2481

Portella di S. Anna Ca. 2422

Mte. Miraglia, östlicher Gipfel Ca. 2153
höchste Spitze Ca. 2264
Sm. 2055

Mte. Pellegrino, Thurm, ein schmaler Rücken zwi-

schen dem Meere und der Conca d' Oro, nördlich von Palermo, der nördlichen Fortsetzung des Mte. Cuccio, dem Mte. Belliemi gegenüberliegend, Apenninenkalkstein Ca. 1833
Sm. 1834
Sc. 1842

Mte. Pelegrino östlich vom Telegraphen . . Ca. 1743

Mte. Pelegrino, Kreuz Ca. 1361
Sc. 1383

Mte. Pelegrino, Statua Sc. 1410

Mte. Gallo, ein Kalkrücken, welcher die Conca d' Oro auf der Nordseite vom Meere scheidet und östlich mit dem Capo Gallo abfällt,
mittlerer Gipfel Ca. 1736
westlicher Gipfel Ca. 1663
Sm. 1614

Capo Gallo, also die östliche Spitze . . . Sm. 1588

Mte. Gallo, Telegraph, am westlichen Abfall . Ca. 1116

Mte. Busambre zwischen Fienzza und Mezzojuso, zwischen den Zuflüssen des Fiume di Termini und des Fiume Belici (der westlich von Sciacca in das südliche Meer sich ergiesst), $3\frac{1}{2}$ Meilen von der Nordküste entfernt, ein hoher Kalkberg
Ca. ? 4839

Mte. Bonifato, südlich von Alcama, zwischen Palermo und Trapani, Kalkrücken, zu den jüngeren Schichten der Apenninenformation gehörend
Sm. 2077

Mte. S. Giuliano (oder Eryx) bei Trapani . Sm. 2049
Derselbe Kalkstein, bei weitem der höchste Punkt im westlichen Theile der Insel.

S. Anna, Kloster am Mte. S. Giuliano . . . Sm. 982

III. Der südwestliche Theil der Insel, das Kalksteingebirge des Mte. Cammarata umfassend, bis in die Gegend von Girgenti; Mergel, Thon, Gips der Apenninenformation.

Corleone, Locanda, auf der Strasse von Palermo nach Sciacca, wenig südwestlich vom Mte. Busambre, an den oberen Zuflüssen des Belici sinistro; Kalkstein, Schiefer und Thon der Apenninenformation 1198

Contessa, Strasse, in demselben Flussgebiet, am nordwestlichen Ende des Kalksteins von Cammarata 1183
Sambuga, Strasse, an den Zuflüssen des Cannitello, schon in tertiärer Muschelbreccie, nahe der Gränze des Kalksteins von Contessa 614
Caltabellota, höchster Gipfel der Bergreihe, südöstlich von Sambuga; der Fiume Caltabellota ergiesst sich östlich von Sciacca ins Meer; Kalkstein von Contessa und Cammarata . . . Sm. 3463
Tricala, Gipfel in der Bergreihe von Caltabellota Sm. 2173
Mte. S. Giorgio bei Caltabellota Sm. 1531
Mte. S. Calogero bei Sciacca, dicht über dem Tertiärgebirge an der Küste, letzter Kalkberg . . 1167
Sm. ? 971
Castello di Prizzi, südlich vom Mte. Busambre, dem Wassertheiler zwischen dem Fiume di Termini und dem Fiume Caltabellota nahe, an der nördlichen Gränze des Kalksteins von Cammarata. Ca. 3224
Bach von Castronuovo am Wege zwischen Lercara und Cammarata, ein Zufluss des Fiume Salito (am Ausfluss des F. Platani) in den abwechselnden Kalk- u. Thonschichten der Apenninenformation 1192
Cammarata, Fondaco S. Giovanni auf der Höhe zwischen den Zuflüssen des Fiume Salito, am östlichen Ende des Kalksteins 2094
Cammarata, grosses Haus in der Mitte des Ortes Ca. 2383
Mte. Cammarata, hoher Kalkrücken, südwestlich vom Orte 4628
südlicher Gipfel Ca. 4640
nördlicher Gipfel Ca. 4756
Castel Termini, Piazza, auf der Südseite des Mte. Cammarata, abwechselnd Kalkstein, Mergel und Thonschichten, Gips in der Nähe 1709
Fiume Salito, zwischen Castel Termini und Aragona, 5 Meilen vom Ausfluss ins Meer entfernt, Thon und Schiefer der Apenninenformation . . 515
Pizzo di Mte. Pecorajo bei Castel Termini Ca. 2320
Castello di Ragalmuto, südlich vom Castel Termini, zwischen den südlichen Zuflüssen des Fiume Salito und dem F. Biagio, welcher sich mit dem F. Drago (Acraguo) bei Girgenti ins Meer ergiesst, Kalkstein, Mergel, Gips, Schwefel u. Steinsalz Ca. ? 2997

Naro, östliches Ende, südlich von Ragalmuto, östlich von Girgenti, zwischen den Zuflüssen des Fiume Naro, Kalkstein und Mergel wechselnd Ca. 1641
Girgenti, Locanda di Budalmonte, tertiäre Muschelbreccie 850
Girgenti, Dom 973
Girgenti, Gipfel der Rupe Atenea, tertiäre Muschelbreccie 1013
Thal unter der Rupe Atenea auf dem Wege nach Grotte in den Mergeln der Apenninenformation 388
Fiume Acraguo (Drago) am Wege zwischen Girgenti und dem Molo, in tertikrer Muschelbreccie . . 159
Girgenti, Castel von Cocalus Sm. 1164

IV. Der mittlere Theil der Insel, westlich vom Aetnagebiet, die oberen Zuflüsse des Simeto und des Fiume Grande oder Salso, der bei Licata ins Meer fällt; Apenninensandstein und einzelne hochliegende Partien von tertiärer Muschelbreccie.

Petralia soprana zwischen Polizzi und Alimena, in dem Gebiet der Zuflüste des Fiume Grande, südöstlich von der Madonienkette, Apenninensandstein und Kalkstein wechselnd Sc. 3616
Ca. 3494
Alimena, Locanda, südlich von Petralia sopr., zwischen der Madonienkette und Castrogiovanni; wechselnde Kalkstein- und Thonschichten, Gips in der Nähe 2188
Saline (Steinsalzbergwerk) zwischen Priolo und Alimena auf dem rechten Ufer des Fiume Grande Ch. 1159
Vallone del Fico, Seitenthal des Fiume Grande bei Priolo, in dem Gipsgebirge, unter der Platte tertiärer Muschelbreccie von Caltascibetta . . . 849
Caltascibetta, Gipfel, tertiäre Muschelbreccie . . 2417
nördliches Ende am Fusse des Berges Ca. 2461
südliches Ende des Berggipfels Ca. 2718
Castrogiovanni, Selva di Mte. Salvo, tertiäre Muschelbreccie 2864
— Windmühle Ca. 2838
— nördliches Ende des Berges Ca. 3019

Castrogiovanni, Locanda Romana unten im Thale, Kalkstein, Mergel, Thonschichten der Apenninenformation Ch. 1881

— Locanda della Misericordia, an der Chausse nach Caltascibetta im Thale nach dem Vallone del Fico hin, Thon, Mergel und Kalkstein der Apenninenformation 1424

— Rocca di Cerere, Gipfel der Bergplatte, tertiäre Muschelbreccie Ch. 2767

Valle di S. Benedetto zwischen Castrogiovanni und Nicosia, ein Zufluss des Fiume Ditaino und des Simeto, Thon und Mergel der Apenninenformation, nahe unter Leonforte, welches auf der inselförmigen Tertiärplatte von S. Filippo liegt Ch. 901

Nicosia, Locanda, im Gebiet der Zuflüsse des Fiume Salso, welcher bei Aderno in den Simeto fällt, Sandstein, Kalkstein, Gips in der Nähe . Ch. 2126

Fiume Salso unter S. Filippo d' Argiro, auf dem Wege nach Traina, im Apenninensandstein . . 1337

S. Filippo, Locanda, tertiäre Muschelbreccie nahe der Gränze des Apenninensandsteins 2169

— Gipfel, tertiäre Muschelbreccie 2586
Ch. 2435

Untere Gränze der tertiären Muschelbreccie, Auflagerung auf dem Apenninensandstein, unter S. Filippo ostwärts an der Strasse nach Regalbuto 2071

Mte. Artesino, bei Leonforte, das westliche Ende des Tertiärplateaus von S. Filippo . . . Ca. ? 3738

Thal von Traina, am Wege zwischen S. Filippo und Traina; Traina liegt nordwärts von S. Filippo nach dem Bosco di Caronia hin zwischen den Zuflüssen des F. Salso und F. di Traina, beide dem Simetogebiet angehörend, Apenninensandstein 2358

Traina, Locanda, am unteren Ende der Stadt . . 3458

Gipfel des Felsens von Sandstein bei Traina . . 3677

Fiume di Traina zwischen Traina und Cesaro; derselbe ergiesst sich bei Bronte in den Simeto, Apenninensandstein 2582

Fiume Ditaino bei Mandre bianche, auf dem Wege von S. Filippo nach dem Mte. Gudica; der Ditaino fällt bei Motta in den Simeto; Kalkstein, Thon und Mergel der Apenninenformation . . 666

Mte. Gudica, Kirche, ein Kalkrücken der sich aus

der Apenninenformation erhebt, nahe westlich vom Abfall nach dem tiefliegenden Piano di Catania 2234
Gipfel des Mte. Gudiea 2284
Masseria del Giardinello bei Ramacca 1554
Caltanisetta, Chiesa di S. Giovanni (Castello) weisser löchriger Kalkstein und Mergel der Apenninenformation, an den Zuflüssen des F. Salso (Himera meridionalis Ant.) welcher bei Licata ins Meer fällt 1558
Caltanisetta, alle croci di S. Flavia 1952
— Benediktiner-Kloster 5 Beob. 1823
Mte. S. Giuliano, nördlich von Caltanisetta, tertiäre Muschelbreccie, nur eine dünne Decke auf dem Mergel und Thon der Apenninenformation . . 2118

V. Der südöstliche Theil der Insel, das grosse Tertiärgebiet von Siracus bis in die Gegend von Caltanisetta, Val di Noto mit den Basalten, wechselnd mit tertiären Schichten.

Barrafranca, tertiäre Muschelbreccie, dem westlichen Rande des Gebietes nahe, an den östlichen Zuflüssen des Fiume Salso (F. Briemi) nicht weit von einer Entblössung der Mergel und Kalkstein der Apenninenformation im Tertiärgebiet . . . 726
Mazzarino, Fondaco, auf dem tertiären Rücken, zwischen der westlichen Gränze des Gebietes und dem Fiume Porcari, südlich von Barrafranca . 1225
Mte. Mazzarino, nördliches Ende Ca. 1647
Riesi, Fondaco, westlich von Mazzarino, nach dem F. Salso hin, auf Apenninenmergel und Kalkstein 498
Butera, Piazza, südlich von Mazzarino in gleicher Lage, dem westl. Rande des Tertiärgebiets nahe 1267
Fiume di Butera (nach der Karte von Smith F. Manfria) auf dem Wege von Butera nach Terra nova, nach der Südküste, an der Gränze der tertiären Muschelbreccie und der Mergel der Apenninenformation 506
Piazza, Fondaco, östlich von Barrafranca, zwischen dem F. Terranova und der östlichen Gränze des Tertiärgebietes 1476
Aidone, Castello, dem östlichen Rande des Tertiärgebietes östlich von Piazza ganz nahe, auf grob-

sandigem Kalkstein, voll schwarzer thoniger Körner, im Gebiete des F. delle Gabelle, der sich in den F. Gurna Longa ergiesst 2073

Caltagirone, Piazza, an dem nördlichen Rande des Tertiärgebietes, über dem Mergel, Kalkstein und Gips der Apenninenformation, an der Wasserscheide zwischen dem F. Terranova und dem F. Gurna longa. Die Höhe des Rückens der tertiären Muschelbreccie etwa 1920 Fuss 1719

Niscemi (S. Maria Niscemi) Piazza, südlich von Caltagirone, auf der Höhe des Tertiärgebirges über dem Fiume Terranova 1008

Fiume Dirillo zwischen Niscemi und Biscari, in tertiärer Muschelbreccie, $1\frac{3}{4}$ M. vom Meere entfernt 204

Biscari dicht über dem Dirillo, Ebene des Tertiärgebietes 638

Fiume Camarani zwischen Biscari und Comiso . . 415

Vallata della Fossa bei Modica, im Gebiet des Syracusaner (tertiären) Kalksteins Sm. 582

Grammichele, Piazza, östlich von Caltagirone, nahe am Rande des Tertiärgebietes, in der Nähe Basalt und Kalkstein der Apenninenformation . . 1664

Mineo, Fortezza Gipfel, ziemlich isolirte Platte von tertiären Schichten über dem Kalkstein der Apenninenformation, nach dem Thale des F. Gurna longa hin, in der Nähe Basalttuff 1829

Mineo, Kapuziner-Kloster 1565

Fiume Gurna longa, nördlich von Mineo auf dem Wege nach Rammacca, in der Geröll-Ebene am südlichen Rande der Berge von Kalkstein, Mergel und Thon der Apenninenformation . . . 465

Mte. Lauro zwischen Buccheri u. Vizzini, Basalt Sm. 2256

Mte. S. Venera zwischen Buccheri und Sortino, Basalt 2 Beob. 2373

Mte. Rosso bei Buscemi (zwischen Buccheri und Buscemi) Basalt Sm. ? 2619

Sortino, Kapuziner-Kloster, Syracusaner Kalkstein 1009

Mte. S. Giorgio, südlich von Mellili, Hochfläche des Syracusaner (tertiären) Kalksteins 1266

Mellili, Locanda, Syracusaner Kalkstein 865

Telegraph bei Arcile, an der Nordseite der Halbinsel von Capo S. Croce, Höhe des Syracusaner Kalksteins 300

Molino di Carancini am Anapo zwischen Syracus und Belvedere, im tertiären Kalkstein . . . 173

Belvedere westlich von Syracus, Höhe des Kalksteins zwischen dem Anapothale und der Küste bei der Penisola Magnisi 552

Capella della Grazia bei Floridia, zwischen Syracus und Palazzolo, auf dem rechten Ufer des Anapo, Syracusaner Kalkstein Sm. 613

VI. Der Aetna mit seinen Umgebungen.

a) Der Fuss und die Umgebungen des Berges.

Misterbianco, Piazzo, auf der Gränze tertiären Thons und der Laven des Aetna, am Südrande westlich von Catania 641

Castello della Motta (di S. Anastasia) Basalt und Basaltkonglomerat, westlich von Misterbianco, im Thale des Simeto 813

Paterno, Locanda, auf neuerer Lava, welche Basalt umgeben, im Simetothale, am südlichen Fusse des Berges Ch. 620

Simeto bei Bronte, mit Laven erfüllt, am rechten Ufer tritt der Apenninensandstein hervor . . . 1915

Bronte, Locanda, am westlichen Fusse des Aetna, von neueren Lavafeldern umgeben 2549

Maletto, auf dem linken Simeto-Ufer, die höchsten Häuser, Scheitel der Chaussee, Apenninensandstein 3285

Wasserscheide zwischen dem Simeto- und Onobolathale, zwischen Maletto und Randazzo, in der Nähe der Lavenbedeckung und des Sandsteins, nordwestlicher Fuss des Aetna 2832

Randazzo, Locanda, im oberen Onobolathale auf Aetnalaven 2545

Lingua grossa auf Laven am nordwestlichen Fusse des Berges, unmittelbar dabei steigt der Apenninensandstein auf 1619

Caltabiano im Onobolathale am Fusse des Rückens im Apenninensandstein 348

Piedimonte auf den Laven nahe bei der Verbreitung tertiärer Muschelbreccie, Kapuziner-Kloster 2 Beob. 1108

Le Giarre, Osteria, vulkanische Tuffbedeckung . 204

Aci reale, Locanda della stella d' Oro . 2 Beob. 570

Tasano bei Catania, Brunnen 572
nach Schouw und Gemellaro 1819 638
Gravina auf dem Wege von Catania nach Nicolosi
Schouw 1084
Massalucia (Mascalucia) auf demselben Wege Sch. 1325
Massa Anunziata Sch. 1696
Nicolosi, casa di D. Mario Gemellaro . . 3 Beob. 2128
Sch. 2184
— Kloster Sm. 2298
S. Giovanni la Punta, auf dem Wege von Catania nach Zaffarana 1045
Trecastagni auf demselben Wege, Palmengränze . 1680
Bongiardo auf dem Wege von Zaffarana nach Le Giarre 1094
Zaffarana (Orangengränze) 4 Beob. 1859
Castagno di centi Cavalli, über Anunziata am östlichen Gehänge 2146

b) Die höheren Theile des Berges, der Gipfel und Val del Bove.

Mti. rossi, Ausbruchskegel über Nicolosi, der östliche niedrigere Gipfel 3008
Schouw 3012
Casa de' Renazzi bei Nicolosi 2 Beob. 3311
Schouw 3338
Untere Pinusgränze am Wege von Nicolosi nach dem Kegel 4734
Untere Pinusgränze im Val del Bove 4087
Baumgränze auf dem nördl. Abhange der Concazze 4586
Obere Gränze der Waldregion am Wege von Nicolosi nach dem Kegel 5470
Höchster Theil der Waldregion nach Smith ? . . 5892
Gränze von Pteris Aquilina 5619
— — Berberis 7110
— — Astragalus 7429
Schneegränze unter der Montagnuola (19. Okt. 1830) 7909
Vegetationsgränze 8628
Grotta delle Capre 5107
Sm. 5032
Schouw 5090
Pietra nel Piano del Lago Schouw 8203
Torre del filosofo Sm. 8885
Schouw 9147

Casa Inglese oder di Gemellaro 7 Beob. 9129
Sm. 9002
Schouw 9204
Fuss des Kegels Sm. 9160
Gipfel des Aetna Hoffmann 10213
nach einem Briefe von Herschel an Cacciatore vom 25. Januar 1825, barometrische Bestimmung, korrespondirende Beobachtung von Gemellaro . 10229
korrespondirende Beobachtung von Cacciatore . 10207
nach Cacciatore's trigonometrischer Messung in demselben Briefe, Mittel aus 2 Operationen . . 10213
nach den Osservazioni geogn. instit. sul Monte Cuccio, Palermo 1824 10245
nach einer anderen Operation 10126
nach der trigonometrischen Bestimmung von Smith l. c. 10205
nach der barometrischen Bestimmung von Schouw und Gemellaro 1819 10484

Das Mittel der Messungen von Herschel und Smith giebt 10213 Par. Fuss, genau so viel als Cacciatore (nach dem Briefe von Herschel) und Hoffmann gefunden haben.

Cima della Valle del Bove 8808
Mte. Zoccolaro, Gipfel, die südliche Wand des grossen Kesselthales (Val del Bove) . . . 4 Beob. 5458
Giannicola, Hütte (Wäldchen von Populus Tremula) an der Ostseite des grossen Kesselthales unter dem Aetnakegel 5292
Valle di Trifoglietto, der südliche Theil des grossen Kesselthales (Gränze von Ilex Aquifolium und Betula alba) , ... 4761
Rocca Musarra, Vorberg an der nördlichen Wand des grossen Kesselthales, Basis 4672
Gipfel desselben etwa 4922 Fuss.
Salto di Giumenta zwischen dem Mte. Zoccolaro und dem Mte. Calana 4417
Rocca di Capra, Fuss, im grossen Kesselthale . . 3810
Mte. Caliati, der letzte Pfeiler der nördlichen Einfassung des Kesselthales 3611
Portella, Eingang des Val di Calana von Zaffarana aus 2972

A n h a n g.

Insel Pantellaria.

Gipfel der Insel . .	2480
Mte. S, Elmo . .	674
Chiesa della Sibba .	965
Casa di D. Francesco Dojetta . . .	980

Insel Stromboli.

Gipfel . . 3 Beob.	2775

Insel Vulcano.

Kraterrand auf der Nordseite, niedrigster Punkt	847
Boden des Kraters .	508
Gipfel des neuen Kegels	1225

Ustica.

Nach Messungen von Gussone.

Castello di Falconera	584
Torre di S. Maria .	318
Mte. de' Cavallieri	576
Guardia di mezzo .	964
— di Turco . .	912

Alicudi.

La Chiesa parochiale	2497
La Punta dell' Alice	1256

Favignana.

S. Caterina Castello	1172

Maretimo.

Gipfel	2230
Telegraph	1825

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hoffmann, Friedrich / Schley, Jacob van der / Brochant de Villiers, André J. M.

Geognostische Beobachtungen Gesammelt auf einer Reise durch Italien und Sicilien in den Jahren 1830 bis 1832

Berlin 1839

Hbks/K 221 eq
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10806329-6